

HELSINGIN KAUPPAKORKEAKOULU
Liikkeenjohdon systeemit



OIKEUDENMUKAINEN YHTEISPROJEKTIN KUSTANNUSTEN ALLOKAATIO
Case: Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS)

HELSINGIN
KAUPPAKORKEAKOULUN
KIRJASTO

9160

Liikkeenjohdon systeemit
Pro Gradu -tutkielma
Marjo Keränen
Syksy 2003

Kansantaloustieteen _____ laitoksen laitosneuvoston
kokouksessa 28.8. 2003 hyväksytty arvosanalla erinomainen (90 p.)
prof. Markku Kallio prof. Merja Halme

OIKEUDENMUKAINEN YHTEISPROJEKTIN KUSTANNUSTEN ALLOKAATIO. CASE: HELSINGIN JA UUDENMAAN SAIRAANHOITOPIIRI (HUS)

Tutkielman tavoitteet

Tutkielman tavoitteena on tarkastella oikeudenmukaista kustannusten allokatiota yhteisprojektin osallistujien välillä sekä tutkia teoriaosan ja case -analyysin avulla eri kustannusallokaatiomenetelmiä HUS:n kuntalaskutuksen kehittämiseksi.

Lähdeaineisto

Tutkielman teoriaosuuden lähdeaineistona käytettiin peliteoriaan, kustannusten allokatioon ja neuvotteluprosesseihin liittyvää koti- ja ulkomaista kirjallisuutta. Tutkielman case -osan lähdeaineisto kerättiin HUS:n sisäisistä ohjeista, suunnitteluasiakirjoista, taloushallinnon informaatiojärjestelmistä sekä muusta sisäisestä ja ulkoisesta raportoinnista.

Aineiston käsittely

Tutkielman teoriaosassa luodaan ensiksi katsaus kustannusallokatioon ja peliteorian sovelluksiin kustannusten jaon suunnittelun apuvälineenä. Lisäksi kuvataan kustannusten jaon oikeudenmukaisuuden kriteereitä ja syitä. Teoriaosassa esitellään myös erilaisia kustannusten allokatio menetelmiä ja niiden ominaisuuksia. Tutkielman case -osassa esitellään HUS ja sen kustannustenjakojärjestelmän keskeiset piirteet. Lisäksi tutkitaan kysyntä- ja hoitokustannusaineiston avulla miten kustannustenjakoa voitaisiin jatkossa kehittää.

Tulokset

Hypoteesina työn alussa oli, että HUS:n kuntien välisen yhteistyön olemassaolo voidaan perustella suurtuotannon eduilla saavutettavilla kustannussäästöillä. Case -analyysissä selvisi kuitenkin, että suurtuotannon etuja ei ole havaittavissa HUS:ssä tällä hetkellä, mutta viittauksia siihen suuntaan on, että tulevaisuudessa näin saattaa olla. Kustannusten allokatiomenetelmistä oikeudenmukaisimmin sairaanhoitoalueita kohteli proportional nucleolus. HUS:ssä nyt käytössä oleva, kysyntäperusteinen kustannusten jakomenetelmä, havaittiin case -analyysissä muihin tutkielmassa tarkasteltuihin menetelmiin verrattuna huonoksi kriteeriksi jakaa yhteiskustannukset.

Avainsanat

Peliteoria, kustannusten allokatio, kustannusten allokatiomenetelmä, neuvotteluprosessit

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	6
1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja rajausta	6
1.2 Käsitteiden määrittely	7
1.2.1 Kustannuserot	7
1.2.2 HUS:n säästöt	8
1.2.3 Erityisvaltionosuus (EVO)	9
1.2.4 Kysyntä	9
1.3 Tutkimusaineisto ja tutkimustapa	10
1.4 Tutkimuksen kulku	10
2 OIKEUDENMUKAISUUS TALOUSTIETEISSÄ	11
2.1 Oikeudenmukaisuuden kriteerit	12
2.1.1 Yksilö- ja ryhmärationalisuus	12
2.1.2 Yksilö- ja ryhmämarginaalikustannukset	13
2.2 Monotonisuus	13
3 KUSTANNUSTEN ALLOKOINTI	15
3.1 Yhteiskustannusfunktiot	15
3.2 Numeeriseen arvoon suhteessa olevat allokaatiomenetelmät	19
3.2.1 SCRB –menetelmä	20
3.2.2 Numeeriseen arvoon suhteessa olevien menetelmien ongelmat	22
3.3 Peliteorian menetelmät	23
3.3.1 Least core ja nucleolus	25
3.3.2 Weak least core ja weak nucleolus	27
3.3.3 Proportional least core ja proportional nucleolus	28
3.3.4 Shapley –arvo	29
3.3.5 Peliteoreettisten menetelmien ongelmat	30
4 CASE: HELSINGIN JA UUDENMAAN SAIRAANHOITOPIIRI	31
4.1 HUS:n rakenne ja organisaatio	32
4.2 HUS:n rahoitus	34
4.3 NordDRG –potilasryhmittely	36

5 KUSTANNUSTEN ALLOKAATIO CASE HUS:SSÄ	39
5.1 Case HUS:n oletukset ja lähtökohdat	39
5.2 Kustannusfunktion määrittely	41
5.2.1 HUS:n alueiden kustannusten vertailu	41
5.2.2 Koalitioiden kustannukset	45
5.3 Allokaatiomenetelmien tulokset	47
5.3.1 Rationaalisuus	50
5.3.2 Marginaalikustannukset	51
5.3.3 Monotonisuus	52
6 ONGELMAKOHTIA JA KEHITYSEHDOTUKSET	55
6.1 Yhteenveto	55
6.2 Johtopäätökset	56
6.3 Ongelmakohtia HUS:n kustannustenjaossa	59
6.4 Kehitysehdotukset	61
6.4.1 Kehitysehdotukset HUS:n kustannusallokaatiolle	61
6.4.2 Tutkielman kehitysehdotukset	61

LÄHDELUETTELO

LIITTEET

KUVASISÄLLYSLUETTELO

Kuva 1. Kustannussäästöt, kasvavat suurtuotannonedut

Kuva 2. Kustannussäästöt, suurtuotannon edut ensin kasvavat, sitten kääntyvät laskuun

Kuva 3. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS)

Kuva 4. HUS:n sairaanhoitoalueet ja sairaalat

Kuva 5. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin organisaatiokaavio

Kuva 6. HUS:n toimintatuotot vuonna 2001

Kuva 7. Kustannukset omilla ja HYKS:n toimialueen hinnoilla vuonna 2002

Kuva 8. HUS:n asukaskohtaiset kustannukset omilla ja HYKS:n toimialueen hinnoilla vuonna 2002

Kuva 9. Sairaanhoitoalueiden osuudet kokonaiskustannuksista allokoituna seitsemällä eri menetelmällä, miljoonaa euroa/vuosi

TAULUKKOSISÄLLYSLUETTELO

- Taulukko 1. Sairaanhoitoalueiden A, B ja C populaatio, kysyntä sekä kustannukset
- Taulukko 2. Koalitioiden kokonaiskustannukset
- Taulukko 3. Shapley -arvon mukainen kustannusten allokaatio eri sairaanhoitopiireille
- Taulukko 4. HUS:n asukaskohtaiset kustannukset omilla ja HYKS:n toimialueen hinnoilla vuonna 2002 (euroa/asukas)
- Taulukko 5. Koalitioiden estimoidut säästöprosentit
- Taulukko 6. Koalitioiden kokonaiskustannukset (miljoonaa euroa/vuosi)
- Taulukko 7. HUS:n kustannusallokaatiot seitsemällä eri menetelmällä, miljoonaa euroa/vuosi
- Taulukko 8. HUS:n alueiden kustannusten prosentuaalinen lasku verrattuna yksintoimimiseen allokoitaessa numeeriseen arvoon suhteessa olevilla menetelmillä
- Taulukko 9. Säästöjen määrät prosentteina core -menetelmillä verrattuna yksin toimimiseen
- Taulukko 10. Vaihtoehtois- ja marginaalikustannukset (miljoonaa euroa/vuosi)
- Taulukko 11. Allokaatioiden vertailu kustannusten noustessa ja laskiessa verrattuna alkuperäiseen
- Taulukko 12. Allokaatiomenetelmien oikeudenmukaisuus
- Taulukko 13. Kustannusallokaatio vuonna 2002 ja säästöjen realisoitumisen jälkeen
- Taulukko 14. Asukaskohtaiset kustannukset vuonna 2002 ja allokoitaessa proportional nucleolus menetelmällä säästöjen realisoitumisen jälkeen

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaus

Sosiaali- ja terveysministeriön tekemän tutkimuksen mukaan Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriin (HUS) suoritepohjainen kuntalaskutus ei tyydytä kaikkia jäsenkuntia. Kustannusten jakaminen oikeudenmukaisesti sairaanhoitopiiriin jäsenkuntien kesken, kustannusten ennakoitavuus sekä hallinta edellyttävät HUS:n nykyisen laskutusjärjestelmän muuttamista. Ongelma ei kuitenkaan koske vain HUS:iä vaan se on valtakunnallinen. (www.vn.fi/stm, Selvitysmiesten raportti, luvut 2-4)

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tarkastella yhteisprojektin kokonaiskustannusten allokaatiota sekä tutkia eri menetelmillä saatujen allokaatioiden oikeudenmukaisuutta. Teoriaosassa tutkimus pohjautuu pääasiassa aiheesta *International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)* vuonna 1980 julkaisemaan raporttiin *Allocation in Water Resources Development – A Case Study of Sweden* (Young ym.) koskien Ruotsin vedenjakelusysteemin kustannusten oikeudenmukaista allokaatiota. Tässä tutkimuksessa sovelletaan edellä mainittua Young ym. (1980) raporttia HUS:n kustannustenallokaatio-ongelmaan sen neljän sairaanhoitoalueen (Hyvinkään, Lohjan, Länsi-Uudenmaan ja Porvoon sairaanhoitoalueet) sekä HYKS:n toimialueen välillä. Tavoitteena on vertailla eri allokaatiomenetelmiä HUS:n näkökulmasta ja tutkia miten nämä menetelmät toimivat HUS:n tapauksessa.

Sairaalalaskutuksessa HUS:n ja muiden sairaanhoitopiirien keskeisiä ongelmia ovat laskutusperiaatteiden kirjavuus ja vaikeaselkoisuus, kustannusten jakaminen oikeudenmukaisesti jäsenkuntien kesken, kustannusten ennakoitavuus sekä kustannuskehityksen hallinta. Laskutusjärjestelmien on arvioitu kannustavan ratkaisuihin, jotka eivät aina ole sairaaloiden eivätkä kuntien kannalta tarkoituksenmukaisia. (www.vn.fi/stm, Selvitysmiesten raportti, Esipuhe)

Päätavoitteena on tehdä kokeellinen tutkimus siitä, millä vaihtoehtoisilla menetelmillä HUS:n kustannukset voitaisiin allokoida ja miten näiden menetelmien antamat tulokset eroavat toisistaan. Lisäksi tarkoituksena on tutkia, millä menetelmällä allokoitaessa saadaan mahdollisimman oikeudenmukainen kustannusten jako HUS:n alueiden välillä. Tutkimuksen

tavoitteena ei ole saada kattavaa ja virheetöntä ratkaisua mahdollisiin ongelmiin, joita esiintyy HUS:n kustannustenjaossa tai rahoitusrakenteessa, vaan tuoda esille vaihtoehtoisia menetelmiä yhteiskustannusten allokointiin sekä analysoida niiden ominaisuuksia.

Tutkimuksen teoriaosassa kappaleessa kaksi kuvataan aluksi viisi oikeudenmukaisuuden kriteeriä sekä niiden asettamat vaatimukset allokaatiomenetelmän valinnalle. Allokaatiomenetelmän tulisi optimaalisessa tilanteessa täyttää kaikki nämä kriteerit. Tämän jälkeen kappaleessa kolme tutustutaan seitsemään eri allokaatiomenetelmään, joista ensimmäiset kolme ovat numeeriseen arvoon suhteessa olevia ja seuraavat neljä peliteoreettisia menetelmiä. Tutkittavien menetelmien käyttöä havainnollistetaan esimerkin avulla ja lisäksi niitä käytetään empiriaosion case -tutkimuksessa.

Tutkimuksen empiirisessä osassa tutustutaan ensin lyhyesti HUS:n organisaatioon, toimintaan ja rahoitukseen sekä hoitajaksojen kliinis-hallinnolliseen NordDRG -potilasryhmittelyyn, jonka jälkeen lasketaan, käyttäen vuoden 2002 hintoja sekä hoitajaksojen määriä, HUS:n yhteiskustannusten allokaatio seitsemällä eri menetelmällä. Tämän jälkeen tutkitaan miten saadut allokaatiot täyttävät teoriaosassa esitellyt oikeudenmukaisuuden kriteerit. Lopuksi käydään lävitse tutkimuksen aikana esille tulleita ongelmakohtia HUS:n yhteiskustannusten allokoinnissa sekä esitetään kehitysehdotuksia, joiden avulla tutkimusta voitaisiin viedä eteenpäin.

1.2 Käsitteiden määrittely

1.2.1 Kustannuserot

Helsingin terveydenhuollon (Helsingin terveystoimisto ja HUS) kustannukset ovat muuta maata korkeammat. Karkeasti ottaen puolet kustannusten suuruudesta selittyy korkeammilla palkka- ja kiinteistökustannuksilla. Tiedossa olevat terveydenhuollon tarvetekijät sen sijaan eivät selitä korkeita kustannuksia. Pääkaupungin erityispiirteet (esim. HIV-potilaat, narkomaanit, koulutettu ja vaativa väestö) sekä Helsingin seudun yliopistollisen keskussairaalan (HYKS) valtakunnalliset velvoitteet, muuta maata parempi päivystysvalmius ja muut laadulliset ja sisällölliset erot selittävät osaltaan korkeaa kustannustasoa. Osa kustannusten kalleudesta johtuu alustavien selvitysten (Pekurinen 2002, Tilvis ym. 2002) mukaan Helsingin ja HUS:n palveluyksiköiden heikosta tuottavuudesta. (www.vn.fi/stm, Selvityshankkeen loppuraportti, luku 2)

Tutkimuksessa laskettaessa allokatioita eri koalitiolle saatiin määrät yhteismitallisiksi käyttämällä HYKS:n toimialueen hintoja kaikille alueille. Näin Helsingin alueen korkeampien hintojen aiheuttamat erot kustannusten allokatioissa saatiin eliminoiduksi. Hoitojakson kustannuksina käytettiin vuonna 2002 laskutettuja keskimääräisiä hintoja.

1.2.2 HUS:n säästöt

HUS:n perustamisen tarkoituksena oli saada aikaan säästöjä sairaanhoidon kustannuksissa. Niiden estimoituihin syntyvän erikoissairaanhoidon ylikapasiteetin purkamisesta, päivystyksen järjeistämistä, erikoisalojen työnjaon tarkistamisesta, sairaanhoidollisten ja muiden tukipalveluiden kehittämisestä, perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon yhteensovittamisesta sekä tehtävien ja voimavarojen siirrosta erikoissairaanhoidosta perusterveydenhuoltoon. Säästöjä syntyy myös päällekkäisyyksien poistamisen myötä. (www.vn.fi/stm, loppuraportti, luku 4)

Tutkimuksen lähtöoletuksena on, että mitä enemmän osapuolia koalitiassa on, sitä enemmän on mahdollista saada aikaan kustannussäästöjä. Sairaanhoidonpalveluiden tuotannon erityispiirre on, että kaikki potilaat täytyy pystyä hoitamaan, sillä potilasta ei voida jättää hoitamatta siitä syystä, että se esimerkiksi tulisi liian kalliiksi. Kuntien sairaanhoidossa tulee olla varauduttu sellaisiin hoitotarpeisiin, joita ei välttämättä esiinny kuin yksi vuodessa tai vain joka toinen vuosi. Tästä johtuen sairaanhoidossa tarjonta usein ylittää kysynnän, etenkin pienemmissä koalitioiden, mutta mitä isompaan koalitioon päästään, sitä paremmin tarjonta ja kysyntä kohtaavat. Tämä johtuu siitä, että populaation koon kasvaessa erilaisia hoitojaksoja kysytään enemmän ja tällöin sairaanhoidon resurssit ovat usein täydessä käytössä.

HUS ei ole tähän mennessä saavuttanut kaikkia etukäteen estimoituja säästöjä, mutta on arvioitu, että esimerkiksi ylikapasiteetin purkutoimenpiteet ovat jo tuoneet noin 12 miljoonan euron vuotuiset säästöt koko HUS -tasolla. Nämä säästöt eivät ole realisoituneet alenevina kustannuksina kuntalaskutuksessa, vaan vapautunut raha on kohdennettu muun muassa lisääntyneisiin lääke- ja hoitotarvikekustannuksiin. Lisäksi tähän mennessä laboratorio- ja kuvantamistoiminnan keskittäminen on tuonut noin miljoonan euron vuotuiset säästöt HUS -Helsinki -tasolla, mutta tätäkään säästöä ei ole vielä hyödynnetty kuntalaskutuksessa. Rationointihyötyjen arvioidaan realisoituvan lähivuosina. (www.vn.fi/stm, loppuraportti, luku 4)

Voidaankin todeta, että HUS:n muodostamisesta aiheutuvat säästöt eivät ole vielä kokonaisuudessaan realisoituneet ja säästöjen voidaan odottaa kasvavan tulevina vuosina. Säästöjen syntymisnopeus on suhteellisen hidas isoissa ja monimutkaisissa projekteissa, joten ei ole realistista olettaa kaikkien HUS:n säästöjen syntyneen näiden kahden vuoden kuluessa, jotka HUS:n perustamisesta ovat kuluneet.

1.2.3 Erityisvaltionosuus (EVO)

Lääkäri- ja hammaslääkärikoulutuksesta sekä terveystieteellisestä tutkimustoiminnasta aiheutuvat kustannukset eivät kuulu kuntien järjestämisvastuulla oleviin terveystieteisiin, vaan ne ovat valtion rahoitusvastuuseen kuuluvia menoja. Tutkimuksen ja koulutuksen erityisvaltionosuuden (EVO) merkitys on ollut HUS:lle huomattava. (www.vn.fi/stm, loppuraportti, luku 4)

HUS sai vuonna 2002 tutkimuskorvausta 20,5 miljoonaa euroa ja koulutuskorvausta suoritettujen tutkintojen perusteella 17 miljoonaa euroa. Lisäksi HUS saa koulutuskorvausta toteutuneiden koulutuskuukausien perusteella. HUS ja Helsingin kaupunki ovat arvioineet, että laskennallinen EVO -korvaus ei kata koulutuksesta ja tutkimustoiminnasta aiheutuneita kustannuksia ja korvauksen reaalitaso on alentunut. (www.vn.fi/stm, loppuraportti, luku 4)

Nykyisellään koulutuksesta ja tutkimuksesta koituvat kulut, joita EVO ei riitä kattamaan, siirtyvät HUS:n jäsenkuntien maksettaviksi. Tämä aiheuttaa eriarvoisuutta HUS:n kuntien ja muun maan kuntien välille aiheuttamalla HUS:n alueelle korkeammat kustannukset.

1.2.4 Kysyntä

Kysyntänä käytettiin tutkimuksessa hoitojaksojen määriä HUS:n alueella vuonna 2002. Hoitojakson lasketaan alkavan, kun potilas kirjautuu sisään sairaalaan ja loppuvan potilaan uloskirjoitukseen. Hoitojaksojen lukumäärä on siis erikoissalalta suoritettujen lähtökirjausten lukumäärä. Potilaat ovat HUS:n alueen kuntien asukkaita ja yksi potilas on voinut aiheuttaa enemmän kuin yhden hoitojakson laskentavuonna.

1.3 Tutkimusaineisto ja tutkimustapa

Tutkimusraportin HUS:n vuoden 2002 hoitajaksoja, hintoja sekä hoitojen tuotantomääriä koskevat tiedot ovat peräisin HUS:n Johtamisen tietojärjestelmästä. Muu HUS:iin liittyvä aineisto on peräisin HUS:n vuosikertomuksista ja perustamisasiakirjoista, tiedotusvälineistä sekä HUS:n internet sivuilta (www.hus.fi). Tutkimuksessa on myös haastateltu HUS:n talousarviopäällikkö Jari Finnilää sekä kehittämispäällikkö Mikko Rotosta. Teoriaosan aineisto muodostuu pääasiassa Young ym. (1980) raportista, jonka lisänä on käytetty aiheeseen liittyvää alan kirjallisuutta sekä julkaisuja. Tutkimustapa on pääasiassa kvantitatiivinen. Tutkimalla HUS:n hintatietoja sekä hoitajaksojen määriä laskettiin erilaisia vaihtoehtoisia allokatioita HUS:n yhteiskustannuksille.

1.4 Tutkimuksen kulku

Tutkimuksen teoriaosassa luodaan tutkimuksen viitekehys Young ym. (1980) tutkimuksen avulla. Teoriaosa käsittää kaksi lukua, joista ensimmäisessä, luvussa kaksi, käsitellään yhteiskustannusten allokaatioon liittyviä oikeudenmukaisuuskysymyksiä sekä oikeudenmukaisuuden kriteereitä. Teoriaosan luvussa kolme, käsitellään ensin kustannusten allokaatiota yleisellä tasolla ja tämän jälkeen tutustutaan numeerisiin arvoihin suhteessa oleviin allokaatiomenetelmiin. Lopuksi luvussa kolme käsitellään vielä peliteorian pohjalta kehitettyjä kustannusallokaatiomenetelmiä.

Luvut 4-6 sisältävät tämän tutkimuksen case -osan, joka käsitellään luvuissa kaksi ja kolme läpikäydyn viitekehysten mukaisesti. Luvussa neljä kuvaillaan aluksi lyhyesti HUS:n rakennetta ja organisaatiota sekä taloutta. Tämän jälkeen tutustutaan NordDRG -potilasryhmittelyn taustoihin sekä käyttöön. Luvussa viisi kerrotaan ensin lyhyesti case -analyysin lähtökohdat ja oletukset, jonka jälkeen määritellään HUS:n kustannusfunktion rakenne ja tekijät. Lisäksi lasketaan estimoitujen säästöprosenttien avulla sairaanhoidon kustannukset 31 erilaiselle koalitiolle, jotka on muodostettu HUS:n sairaanhoitoalueista sekä HYKS:n toimialueesta. Luvun viisi lopuksi lasketaan kappaleessa kolme määriteltyjen seitsemän allokaatiomenetelmän antamat kustannusallokaatiot HUS:n tapauksessa ja tutkitaan niiden tuloksia kappaleessa kaksi esitettyjen oikeudenmukaisuuden kriteereiden pohjalta. Tutkimuksen viimeisessä, kuudennessa luvussa, käydään läpi tutkimuksen aikana esille tulleita HUS:n yhteiskustannusten allokaatioon liittyviä ongelmakohtia sekä esitetään kehitysehdotuksia niiden poistamiseksi.

2 OIKEUDENMUKAISUUS TALOUSTIETEISSÄ

Taloustieteilijät ovat olleet viime aikoihin asti haluttomia käsittelemään taloudellisessa päätöksenteossa oikeudenmukaisuuteen liittyviä seikkoja. Tämä ei ole niinkään ongelman tutkimisesta seuraava harkittu reaktio kuin merkki kyvyttömyydestä saada mitään analyttistä käsittely- ja arviointimenetelmää oikeudenmukaisuuteen liittyville seikoille. Kun asia koskee optimaalista resurssien allokaatiota, teoriassa tai käytännössä, oikeudenmukaisuuskysymykset siirretään syrjemmälle vähäpätöiseen rooliin. (Baumol ym. 1986, 2)

Oikeudenmukaisuus on kriittinen tekijä projektien yhteiskustannusten allokoinnissa. Jos osapuoli kokee oman osuutensa projektista koituvista kustannuksista olevan liian suuri suhteessa saavuttamiinsa hyötyihin, voi se vetäytyä projektista. Osanottajamäärän vähetessä projekti saattaa tulla kalliimmaksi muille osallistujille tai kaatua kokonaan.

Kun mietitään, mitä tarkoittaa kustannusten oikeudenmukainen allokaatio, auttaa, kun ensin tarkastellaan sitä, miksi sen pitäisi olla oikeudenmukainen. Vastauksena on, että näin tulee olla, jotta saataisiin aikaan sopimus tai tarvittava määrä yhteistyötä osallistujien välille projektin mahdollistamiseksi. Eräs hyvä tapa tutkia jakomenetelmän tasapuolisuutta on tutkia, ovatko projektiin osallistujat yksimielisiä ehdotetusta kustannustenjakomenetelmästä. (Young ym. 1980, 5)

Ei ole välttämättä olemassa yhtä oikeaa ratkaisua, joka on oikeudenmukainen kaikkia osapuolia kohtaan, vaan ennemmin valikoima ratkaisuja, jotka eivät selkeästi kohtele epäoikeudenmukaisesti ketään osapuolista. Samalla tavoin useimmissa tapauksissa on olemassa monia ratkaisuja, jotka ovat varmasti epäoikeudenmukaisia joillekin osapuolista. Vaikka on todennäköisesti mahdotonta määritellä yhtä oikeaa allokaatiota, joka olisi oikeudenmukainen kaikkia kohtaan, on suhteellisen helppoa keksiä jakomenetelmiä, jotka koetaan yleisesti epäoikeudenmukaisiksi. Usein oikeudenmukaisten ratkaisuiden alue voidaan määritellä hyväksyttävän rajoitejoukon avulla. Nämä rajoitteet rajaavat käyvän alueen sen sijaan, että maksimoitaisiin jonkin tietyn tavoitefunktion arvoa. (Baumol ym. 1986, 6)

2.1 Oikeudenmukaisuuden kriteerit

On olemassa joukko kriteereitä, joiden avulla voidaan tutkia, onko jokin kustannusten allokatiomenetelmä oikeudenmukainen ja toimiva tapa jakaa projektin yhteiskustannukset. Näistä tärkeimmät ovat yksilö- ja ryhmärationalisuuden kriteeri, yksilö- ja ryhmämarginaalikustannusten kriteeri sekä kriteeri kustannusten monotonisuudesta. Näistä kriteereistä tarkemmin seuraavissa kappaleissa 2.1.1-2.1.3.

2.1.1 Yksilö- ja ryhmärationalisuus

Minimivaatimus kustannustenjakomenetelmälle on, että se on rationaalinen yksilötasolla. Tällä tarkoitetaan, että yhdenkään osapuolen ei tulisi maksaa yhteistyöprojektista enempää kuin mitä tämä maksaisi, jos ei osallistuisi projektiin ollenkaan. Tämä on perustavanlaatuinen oikeudenmukaisuuden kriteeri, sillä se asettaa minimivaatimuksen hyödyille, joka osapuolelle koalitioon liittymisestä seuraa. (Young ym. 1980, 8)

Yksilörationalisuuden periaate voidaan myös laajentaa koskemaan projektiin osallistuvia ryhmiä eli koalitioita ja tällöin periaatetta kutsutaan ryhmärationalisuudeksi. Koska ryhmä tai koalitio voi koostua vain yhdestä osallistujasta, sisältää ryhmärationalisuuden periaate näin ollen myös yksilörationalisuuden periaatteen.

Yleisessä tapauksessa, jossa on n itsenäistä osapuolta $\{1,2,...,n\}=N$ ja vaihtoehtoiskustannukset saadaan funktiosta $c(S)$ koalitiolle $S \subset N$, ryhmärationalisuuden edellytys kustannusallokaatiossa $y = (y_1, y_2, ..., y_n)$ on

$$\sum_N y_i = c(N) \tag{1}$$

$$\sum_S y_i \leq c(S), \quad \text{kaikille } S \subset N$$

2.1.2 Yksilö- ja ryhmämarginaalikustannukset

Toinen periaate, jolla on vahvat juuret taloustieteissä ja projektien arviointi –kirjallisuudessa on, että yhdenkään projektiin osallistujan ei tule maksaa vähempää kuin niiden marginaalikustannusten verran, mitä tämän osallistujan mukaan ottamisesta projektiin aiheutuu. Tätä käsitettä kutsutaan nimellä yksilön marginaalikustannusten kattaminen (*individual marginal cost coverage*). Myös tämä periaate voidaan laajentaa koskemaan osallistujaryhmiä. Jokaista osallistujaryhmää tulee siis laskuttaa vähintään niiden kustannusten verran, mitä aiheutuu tämän ryhmän mukaan ottamisesta suurempaan koalitioon. Ideana siis on, että etsitään hintoja, joilla osallistujat eivät subventoi toisiaan. (Young ym. 1980, 8)

Yleisesti ilmaistuna marginaalikustannusten periaate on, että kustannusallokaation y tulee toteuttaa (Young ym. 1980, 8)

$$\sum_N y_i \geq c(N) - c(N - S) \quad \text{kaikille } S \subset N \quad (2)$$

2.2 Monotonisuus

Kustannusallokaatiomenetelmän tulee kyetä mukautumaan muuttuviin olosuhteisiin (Ransmeier 1942), sillä yleensä projektin kokonaiskustannuksia ei tiedetä tarkkaan ennen kuin se on toteutettu. Kuitenkin koska kustannustenallokaatiomenetelmä päätetään yleensä jo ennen projektin aloittamista, tulee osallistujien sopia myös siitä miten mahdolliset eri kokonaiskustannustasot allokoidaan. On siis tarpeellista, että menetelmä määrittää jo etukäteen, miten eri kokonaiskustannustasot allokoidaan. (Young ym. 1980, 24)

Perusedellytys mille tahansa kustannusten allokatiomenetelmälle on, että jos kokonaiskustannukset kasvavat, ei yksikään osanottaja maksa vähempää kuin mitä tämä olisi maksanut ennen kokonaiskustannusten lisäystä. Käänteisesti, jos kokonaiskustannukset laskevat, ei yhdenkään osanottajan tule maksaa enempää kuin mitä tämä olisi maksanut laskua ennen. Tätä ominaisuutta kutsutaan monotonisuudeksi (Mediggo 1974) ja myös se on perustavanlaatuinen edellytys oikeudenmukaisen kustannustenjakomenetelmän valinnassa. (Young ym. 1980, 24)

On selvää, että menetelmät, jotka perustuvat kustannusten allokointiin jonkin numeerisen arvon suhteen, täyttävät monotonisuuden kriteerin. Näitä menetelmiä tarkastellaan tarkemmin kappaleessa 3.2. Muut menetelmät, kuten esimerkiksi peliteoreettiset menetelmät (kappale 3.3) täyttävät tämän kriteerin tapauskohtaisesti.

3 KUSTANNUSTEN ALLOKOINTI

Tässä tutkielman luvussa tutustutaan tarkemmin yhteiskustannusten jakoon sekä jakomenetelmiin. Useimmiten käytetyt menetelmät allokatio-ongelman ratkaisemiseksi ovat (i) kustannusten allokointi suhteessa johonkin tiettyyn numeeriseen arvoon kuten esimerkiksi suhteessa käytön määrään, populaation kokoon tai saavutettavan hyödyn määrään; tai (ii) jakaa osa kustannuksista (esimerkiksi marginaalikustannukset) suoraan osallistujien kesken, jonka jälkeen jäljelle jäävät kustannukset jaetaan jollakin kohdan (i) mukaisella menetelmällä. Viimeksi mainittuihin menetelmiin kuuluu *separable costs - remaining benefits* -menetelmä (jäljempänä tutkielmassa SCRB -menetelmä), jota on käytetty apuna muun muassa Yhdysvalloissa monitavoitteisissa tekojärviprojekteissa. (Young ym. 1980, 1)

Kappaleessa 3.2 tutkitaan tarkemmin numeeriseen arvoon suhteessa olevia kustannusten allokatiomenetelmiä ja kappaleessa 3.3 peliteoriaan pohjautuvia menetelmiä.

3.1 Yhteiskustannusfunktiot

Tarkastellaan seuraavaa esimerkkiä: Kolme vierekkäistä sairaanhoitoaluetta A, B ja C voivat tuottaa tarvitsemansa sairaanhoidon palvelut itsenäisesti tai muodostamalla koalitioita muiden sairaanhoitoalueiden kanssa. Oletetaan, että yhteistuotanto on halvempi ratkaisu kuin tuotannon hoitaminen yksin, lähinnä suurtuotannon etujen vuoksi. Jokaisen sairaanhoitoalueen tarvitsemat sairaanhoidotoimet oletetaan annetuiksi. Ongelmana on, kuinka jakaa kustannukset yhteisprojektiin osallistuvien sairaanhoitoalueiden välillä.

Taulukossa 1 on sairaanhoitoalueiden populaatiot, kysynnän määrät (hoitojaksojen lukumäärä/vuosi) sekä vuosittaiset kustannukset miljoonissa euroissa, jos alue tuottaisi tarvitsemansa sairaanhoidon palvelut yksin.

	Populaatio	Kysynnän määrä (hoitojaksojen lukumäärä/vuosi)	Kustannus, jos alue hoitaa itse potilaansa (miljoonaa euroa/vuosi)
A	150 000	27 000	38
B	90 000	15 000	30
C	50 000	10 000	20

Taulukko 1. Sairaanhoitoalueiden A, B ja C populaatio, kysyntä sekä kustannukset

Taulukossa 2 on laskettu sairaanhoitoalueiden kaikkien mahdollisien koalitioiden kokonaiskustannukset (miljoonissa euroissa).

Yhdistelmä	Kustannukset alueittain eriteltynä (miljoonaa euroa/vuosi)	Kokonaiskustannukset (miljoonaa euroa/vuosi)
A + B + C	38+30+20	88
A + {B, C}	38+46	84
{A, B} + C	66+20	86
{A, C} + B	58+30	88
{A, B, C}	77	77

Taulukko 2. Koalitioiden kokonaiskustannukset

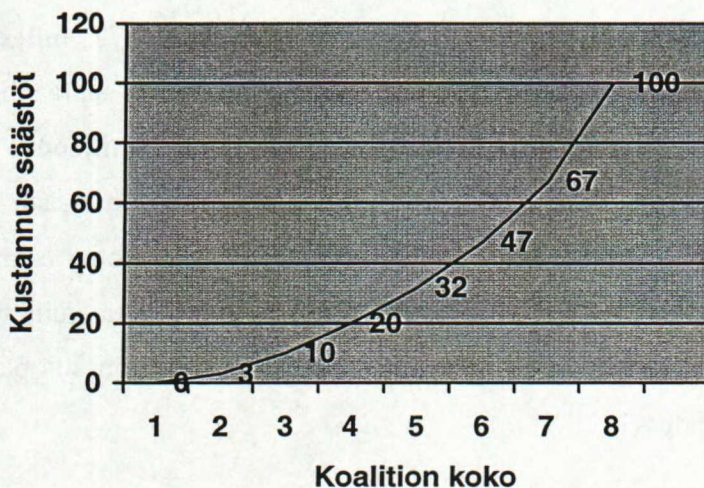
Luvut osoittavat, että tuottamalla sairaanhoidonpalvelut yhdessä kaikille kolmelle sairaanhoitoalueelle, säästyy 11 miljoonaa euroa vuodessa (kustannukset 77 milj.euroa) verrattuna siihen, jos kaikki sairaanhoitoalueet tuottaisivat itse tarvitsemansa sairaanhoidon palvelut (kustannukset 88 milj.euroa). Toisaalta A ja B voivat yhdessä säästää 2 miljoonaa euroa toimimalla ilman C:tä; yhtäläisesti B ja C voivat säästää 4 miljoonaa euroa toimiessaan ilman A:ta. A ja C ovat maantieteellisesti erillään eikä niillä siis ole yhteistä rajaa, joten esimerkin tapauksessa on oletettu, että niille on yhtä kallista toimia yhdessä ilman B:tä kuin toimia kokonaan itsenäisesti. Kustannustehokkain tapa tuottaa sairaanhoidon palvelut on siis palvella kaikkia kolmea sairaanhoitoaluetta yhdessä.

Yleisesti ilmaistuna, osallistujien toteuttaessa projektin yhdessä, tulee se usein yhteiskustannuksiltaan halvemmaksi kuin jos kaikki toimisivat erikseen, johtuen lähinnä suurtuotannon eduista. $N = \{1, 2, \dots, n\}$ sisältää kaikki mahdolliset osanottajat yhteisprojektissa, jonka tarkoituksena on tuottaa tuotteita tai palveluita projektin osallistujille. Osallistuvan tahon S palvelukustannukset ovat $c(S)$, joka saadaan laskemalla halvin mahdollinen vaihtoehtokustannus, kun osallistuja S tuottaisi samat palvelut tai tuotteet yksin tai jossain toisessa, koko ryhmää pienemmässä koalitiiossa. (Young ym. 1980, 4)

Yhteiskustannusfunktio $c(S)$ on subadditiivinen eli sen täytyy toteuttaa $c(S) + c(T) \geq c(S \cup T)$ mille tahansa kahdelle, ei päällekkäiselle, osallistujalle S ja T . Malli, jonka mukaan on mahdollista palvella S :ää ja T :tä yhdessä sisältää myös mahdollisuudet palvella S :ää yksin sekä T :tä yksin jolloin $c(N) < \sum_N c(i)$. Kustannussäästöt, jotka osapuoli saavuttaa osallistumalla koalitioon S yksin toimimisen sijaan ovat

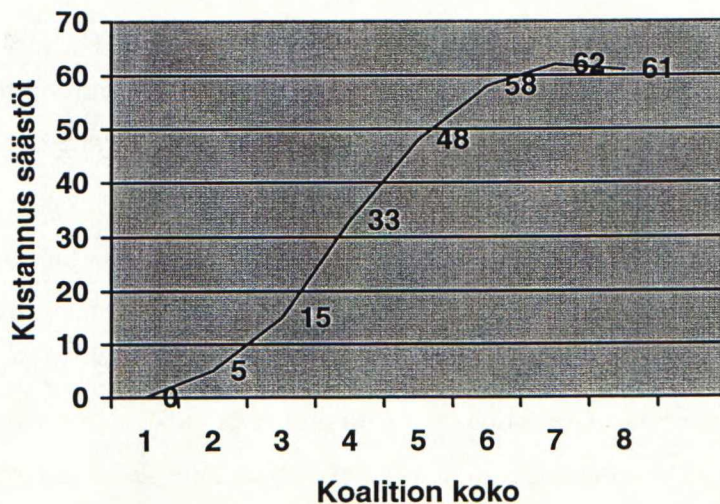
$$v(S) = \sum_S c(i) - c(S) \geq 0 \quad (3)$$

Funktiota v kutsutaan kustannussäästöpeliksi. Funktiosta voi seurata erilaisia tilanteita, joiden havainnollistamiseksi tarkastellaan esimerkkiä, jossa ryhmän S palvelemisesta aiheutuvat kustannukset riippuvat vain ryhmän S jäsenien määrästä ja, että kustannussäästöt ovat suurimmat isoilla ryhmillä suurtuotannon etujen vuoksi. Yksi mahdollisuus on, että kustannussäästöt per hoitokerta voivat kasvaa nopeutuvalla tahdilla jokaisen uuden jäsenen myötä (kuva 1).



Kuva 1. Kustannussäästöt, kasvavat suurtuotannon edut

Toinen vaihtoehtoinen tilanne on ehkä hieman tyypillisempi. Siinä säästöjen kasvamisvauhti nopeutuu ensin, mutta kääntyy sitten laskuun (kuva 2). Kustannusten oikeudenmukaisen allokation määrittely on huomattavasti vaikeampaa jälkimmäisessä, kuvan 2 mukaisessa tilanteessa kuin edellisessä, kuvan 1 mukaisessa tilanteessa. (Young ym. 1980, 4-6)



Kuva 2. Kustannussäästöt, suurtuotannon edut ensin kasvavat, sitten kääntyvät laskuun

Jos jonkin osallistujaryhmän palvelemisen yhteiskustannukset ovat summa osallistujien palvelemisesta erikseen, kustannusten allokointiongelma on triviaali. Kiinnostavampi ja tyypillisempi tilanne on kuitenkin sellainen, jossa osallistujien palvelemisesta yhdessä aiheutuu pienemmät yhteiskustannukset kuin mitä osallistujien kustannuksien summa olisi, jos he toimisivat erikseen. (Young ym. 1980, 5)

Alan kirjallisuudessa kustannusallokaatio-ongelmien yhteydessä tulee toisinaan esille Ramsey -hinnoittelu (Ramsey 1927). Tämä menetelmä perustuu hintojen asettamiseen tasolle, joka maksimoi jotain taloudellisesti tehokasta kriteeriä, esimerkiksi kuluttajan ylijäämää suhteessa kannattavuusrajoitteeseen (Baumol ja Bradford 1970). Ramsey -hinnoittelumenetelmä pohjautuu laajaan kysyntäinformaatioon kulutuksen eri tasoilla – informaatioon, jota usein ei ole käytännössä saatavilla. Ramsey -hinnoittelu ei myöskään ole kovin hyödyllinen menetelmä suunniteltaessa pitkäaikaista sijoitusta, koska tulevaisuuden kysyntää voidaan vain arvioida. Näistä syistä rajaan tämän menetelmän tutkielman ulkopuolelle. (Young ym. 1980, 1)

3.2 Numeeriseen arvoon suhteessa olevat allokaatiomenetelmät

Puhuttaessa yhteiskustannusten oikeudenmukaisesta jaosta ehdotetaan usein jotain numeeriseen arvoon suhteessa olevaa menetelmää kustannusten allokoinnin perusteeaksi. Käytännössä yksi yleisimmistä tavoista jakaa kustannukset on allokoida ne menetelmällä, joka on suhteessa osallistujien päätöksestä saavuttaman hyödyn määrään. Vaikka saattaakin tuntua oikeudenmukaiselta, että esimerkiksi kunta maksaa sairaanhoidosta siinä suhteessa missä se kyseisiä palveluita kuluttaa, ei se asiaan tarkemmin perehdyttäessä sitä kuitenkaan välttämättä ole. (Young ym. 1980, 7)

Kun kustannukset jaetaan suhteessa johonkin numeeriseen arvoon, kuten populaation kokoon, voi seurauksena olla yllättäviäkin ongelmia. Allokaatio voi olla ristiriidassa osallistujan käsityksen kanssa tämän omasta edusta, eikä näin ollen tuota tarvittavaa kannustinta yhteistyöhön. Aikaisemmin, kappaleessa 3.1 esitellyn esimerkin tapauksessa kustannusten allokointi suhteessa sairaanhoitoalueiden populaatioihin johtaisi seuraavanlaiseen kustannusten jakoon (miljoonaa euroa/vuosi):

A $(150/290) \cdot 77 = 39.8$

B $(90/290) \cdot 77 = 23.9$

C $(50/290) \cdot 77 = 13.3$

Sairaanhoitoalue A:n ei kannattaisi hyväksyä tätä jakotapaa, sillä jos se hoitaisi potilaansa ilman yhteistyötä muiden alueiden kanssa, sen kustannukset olisivat 800 000 euroa vähemmän vuodessa. Käytön perusteella tehty allokaatio antaisi vielä huonommat tulokset A:lle (miljoonaa euroa/vuosi):

A $(27/52) \cdot 77 = 40$

B $(15/52) \cdot 77 = 22.2$

C $(10/52) \cdot 77 = 14.8$

Ongelma suhteellisissa allokaatiomenetelmissä onkin se, että ne eivät ota huomioon vaihtoehtoiskustannuksia kustannusfunktiossa $c(S)$. Minimivaatimus kustannusten allokoinnissa on, kuten kappaleessa 2.1.1 todettiin, että allokaatio on yksilöllisesti rationaalinen. Yhdenkään

osallistujan ei siis tule maksaa yhteiskustannuksista suurempaa osaa kuin mitä se maksaisi toimiessaan yksin, sillä muutoin sen ei kannata liittyä mukaan koalitioon.

3.2.1 SCRB -menetelmä

SCRB menetelmä on yksi tapa allokoita kustannuksia suhteessa numeeriseen arvoon, mutta se ottaa huomioon myös marginaalikustannukset. SCRB pohjautuu yksinkertaiseen ja houkuttelevaan ideaan siitä, että yhteiskustannukset tulisi jakaa sen mukaisesti miten paljon kukin osallistuja olisi valmis projektiin osallistumisesta enintään maksamaan. (Young ym. 1980, 15)

Käytännössä SCRB -menetelmää käytettäessä toimitaan siten, että ensin kullekin osallistujalle allokoidaan hänen marginaalikustannustensa suuruinen osuus projektin kokonaiskustannuksista. Tämän jälkeen loput kokonaiskustannukset jaetaan osallistujien kesken siinä suhteessa minkä verran kukin olisi valmis projektista enintään maksamaan, vähennettynä hänelle jo allokoituiden marginaalikustannukset. Eli jos $c(i)$ on osallistujan i vaihtoehtoiskustannus, tällöin i ei ole halukas maksamaan enempää kuin $c(i)$ projektiin osallistumisesta. Marginaalikustannukset i :n ottamisesta mukaan projektiin ovat

$$c'(i) = c(N) - c(N-i) \quad (4)$$

mikä on vähemmän tai yhtä paljon kuin $c(i)$ johtuen kustannusfunktion subadditiivisuudesta. (Young ym. 1980, 15)

SCRB nimikkeistössä i :n jäljelle jäävä hyöty (*remaining benefit*) $r(i)$ kuvaa osallistujan halukkuutta maksaa, vähennettynä tämän marginaalikustannusosuudella: $r(i) = c(i) - c'(i)$. Jos $r(i) < 0$ niin $c'(i) > c(i)$ ja osallistuja i :tä ei tule ottaa mukaan projektiin. Tästä johtuen voimme olettaa, että kaikki jäljelle jäävät hyödyt ovat ei-negatiivisia. Jäljelle jäävät kustannukset ovat $c(N) - \sum_N c'(j)$ ja ne allokoidaan suhteessa jäljelle jääviin hyötyihin (Young ym. 1980, 15-16):

$$y_i = c'(i) + \left[r(i) / \sum_N r_j \right] \left[c(N) - \sum_N c'(j) \right] \quad (5)$$

SCRB menetelmän ongelma on siinä, että sen idea yksinkertaisesta kustannusten allokoinnista suhteessa saavutettaviin hyötyihin häviää, kun marginaalikustannukset otetaan mukaan ad hoc –periaatteella (Young ym. 1980, 16). Joskus perinteisemmät kustannusten allokatiomenetelmät saattavatkin olla parempia verrattuna monimutkaiseen SRCB menetelmään olettaen, että valittu kriteeri vaikuttaa tasapuoliselta ja arvojen paikkansapitävyys on kiistaton. Lisäksi SCRB menetelmä osoittautuu virheelliseksi siinä, että se ei ole monotoninen kokonaiskustannusten suhteen. Lisäys kokonaiskustannuksissa saattaa johtaa siihen, että jokin osapuoli maksaa yhteiskustannuksista vähemmän kuin mitä se olisi maksanut ennen korotusta. (Young ym. 1980, 2)

Lisäksi yksi SCRB:n hankaluuksista on, että joissakin tapauksissa sen antamat tulokset muuttuvat kun suorat kustannukset otetaan mukaan tarkasteluun. Suorilla kustannuksilla tässä tarkoitetaan niitä kustannuksia, jotka osapuolille koituisivat riippumatta siitä minkä toimintamuodon ne valitsevat. Näitä kustannuksia on toisinaan hyvin vaikeaa erottaa muista kustannuksista. Koska kustannusfunktion määrittely on käytännössä aina jossain määrin mielivaltaisen, on suositeltavaa valita sellainen kustannusten allokatiomenetelmä, joka ei ole herkkä suorien kustannusten mukaanotolle. Tätä puutetta ei esiinny seuraavissa, kappaleessa 3.3 tutkittavissa peliteoreettisissa menetelmissä. (Young ym. 1980, 20)

Esimerkin tapauksessa (kappale 3.1) marginaalikustannukset sairaanhoitoalueille A, B ja C saadaan laskettua seuraavalla tavalla:

$$\{A,B,C\} = 77$$

$$x_A = \{A,B,C\} - \{B,C\} = 77 - 46 = 31$$

$$x_B = \{A,B,C\} - \{A,C\} = 77 - 58 = 19$$

$$x_C = \{A,B,C\} - \{A,B\} = 77 - 66 = 11$$

Käyttäen edellä laskettuja marginaalikustannuksia sairaanhoitoalueille A, B ja C, jäljelle jääneiksi hyödyiksi niille saadaan (miljoonaa euroa/vuosi):

$$r(A) = 38 - 31 = 7$$

$$r(B) = 30 - 19 = 11$$

$$r(C) = 20 - 11 = 9$$

Sairaanhoitoalueiden A, B ja C jäljelle jääneiden hyötyjen summa on 27 miljoonaa euroa vuodessa. Kustannukset, jotka jäävät kokonaiskustannuksista jäljelle marginaalikustannusten vähentämisen jälkeen, ovat $77-(31+19+11)=16$, joten SCRB allokatio (miljoonissa euroissa/vuosi) on:

$$y_A = 31 + (7/27) \cdot 16 = 35.15$$

$$y_B = 19 + (11/27) \cdot 16 = 25.52$$

$$y_C = 11 + (9/27) \cdot 16 = 12.77$$

3.2.2 Numeeriseen arvoon suhteessa olevien menetelmien ongelmat

Allokoitaessa kustannuksia suhteessa numeeriseen arvoon voi seurauksena olla ongelmia, sillä nämä tavat jakaa yhteiskustannukset saattavat määritellä jonkin osapuolen kustannukset korkeammiksi kuin mitä tämä maksaisi, jos ei osallistuisi yhteistyöyhteyteen ollenkaan. Ongelmana suhteellisissa allokointimenetelmissä usein onkin, että ne eivät huomioi marginaali- ja vaihtoehtoiskustannuksia. Näillä menetelmillä suoritettujen yhteiskustannusten allokatiot eivät siis välttämättä tuota tarpeeksi kannustinta yhteistyöhön ja yhteisprojekti saattaa peruuntua tai ainakin saada voimakasta kritiikkiä osapuolten taholta. (Young ym. 1980, 26)

Esimerkin epäoikeudenmukaisesta kustannusten allokatiosta voi löytää Young ym. (1980) kirjoittamasta raportista *Cost Allocation in Water Resources Development – A Case Study of Sweden*. Raportti käsittelee Etelä-Ruotsin vedenjakelujärjestelmän yhteiskustannusten jakamista useiden projektiin osallistuvien kuntien välillä. Raportissa havaitaan case -tutkimuksen yhteydessä, että numeeriseen arvoon suhteessa olevat kustannustenjakoperusteet kohtelevat projektiin osallistuvia kuntia eriarvoisesti jopa siinä määrin, että osalle kunnista olisi taloudellisesti kannattavampi ratkaisu jäädä projektin ulkopuolelle.

SCRB on yleisimmin käytetty menetelmä monitavoitteisissa kustannusten allokatiotilanteissa, mutta tämä ei tarkoita, että se on välttämättä paras menetelmä. Sen suurimmat ongelmat ovat, että se ei ole monotoninen kustannuksien suhteen, se ei täytä ryhmärationalisuuden kriteeriä (eikä yksilörationaalisuuden kriteeriä joissain tilanteissa) eikä se myöskään huomioi ryhmämarginaalikustannuksia. Kustannusten allokatiomenetelmät, jotka perustuvat jakoon yksinomaan jonkin numeerisen arvon suhteen, täyttävät kyllä monotonisuuden kriteerin, mutta eivät välttämättä täytä muita tutkielmassa esitettyjä kriteereitä. (Young ym. 1980, 24)

3.3 Peliteorian menetelmät

Kooperatiivisen eli yhteistoimintaan perustuvan peliteorian sovellutuksista saadaan erilaisia normatiivisia lähestymistapoja kustannustenjakoongelmaan. Näissä teorioissa yhteisprojektiin osallistujia kohdellaan pelaajina ja huomioon otetaan myös heidän strateginen asemansa suhteessa muihin pelaajiin. Yleisimmin käytetyt peliteoreettiset menetelmät ovat Shapley -arvo (Shapley value) ja nucleolus (esim. Loehman et al.1979). (Young ym. 1980, 2)

Peliteoreettiset menetelmät soveltuvat hyvin tilanteisiin, joissa päätös koskee sitä, tyydytetäänkö tiettyjen pelaajien kysyntä jollakin tietyllä tavoitetasolla. Tällöin implisiittinen oletus on, että tämä taso on lähellä optimaalista tuotannon tasoa. Peliteoreettisten menetelmien etu on analyysin riippumattomuus tarkoista tulevaisuuden kysyntäkäyräennusteista, mutta niiden analyysi on riippuvainen hyötyjen piste-estimaateista. Haittana peliteoreettisissa menetelmissä onkin piste-estimaattien mahdollinen epäluotettavuus. (Young ym. 1980, 2)

Toinen ongelma peliteoreettisissa menetelmissä on oletus siitä, että optimaalinen tuotannon taso tunnetaan. Tämä taas johtaa oletukseen, että kysyntä ja kustannukset tunnetaan. Nämä puutteet on mahdollista poistaa suunnittelemalla asianmukainen ei-kooperatiivinen peli, joka paljastaa sekä kuluttajien kysynnän, että optimaalisen tuotannon tason ja samaan aikaan allokoii kustannukset tavalla, joka on konsistentti kooperatiivisten peliteorian periaatteiden kanssa. (Young ym.1980, 2)

Kappaleessa 2.1 esiteltiin kolme oikeudenmukaisuuden kriteeriä kustannusten allokointimenetelmälle: rationaalisuus, marginaalikustannukset ja monotonisuus. Näistä erityisesti kaksi ensimmäistä ovat tärkeitä peliteoreettisissa menetelmissä. Ryhmärationalisuuden argumentti pohjautuu strategisiin näkökohtiin, eli riittävän kannustimen luomiseen, jotta potentiaaliset osallistujat tekisivät yhteistyötä. Marginaalikustannusten periaate voidaan sen sijaan nähdä yleisenä oikeudenmukaisuuden käsitteenä, jota voidaan käyttää vaikka yhteistyö on lakisääteistä tai muulla tavoin määrättyä. Näiden kahden periaatteen tutkiminen osoittaa, että ne ovat itse asiassa ekvivalentteja tilanteissa, joissa kaikki kustannukset täytyy allokoida, eli $\sum_N y_i = c(N)$. (Young ym. 1980, 8-10) Peliteoriassa on tavallista tulkita näitä kahta ekvivalenttia käsitettä kustannustensäästöpelin v avulla.

Kustannussäästöpelissä v mikä tahansa kustannusallokaatio y edellyttää vastaavaa imputaatiota x säästöissä: jos y_i on i :n kustannus, niin i :n säästöjen määrä, joka saavutetaan yhteistyöllä yksin toimimisen sijaan on x_i ja se saadaan yhtälöstä $y_i = c(i) - x_i$. Mitä funktioon v tulee, yksilörationaalisuuden käsitteen mukaan jokaiselle osanottajalle i tulee olla $x_i \geq 0$ ja ryhmärationaalisuuden periaatteen mukaan: (Young ym. 1980, 10)

$$\begin{aligned} \sum_S x_i &\geq v(S) && \text{kaikille } S \subset N \\ \sum_N x_i &= v(N) \end{aligned} \tag{6}$$

Vektorijoukkoa, joka täyttää ehtolausekkeet (6), kutsutaan pelin v coreksi.

Esimerkin tapauksessa core on seuraavien epäyhtälöiden ratkaisujoukko:

$$\begin{aligned} x_{A,B,C} &\geq 0 \\ x_A + x_B &\geq v(A,B) = (38+30) - 66 = 2 \\ x_A + x_C &\geq v(A,C) = (38+20) - 58 = 0 \\ x_B + x_C &\geq v(B,C) = (30+20) - 46 = 4 \\ x_A + x_B + x_C &= v(A,B,C) = (38+30+20) - 77 = 11 \end{aligned}$$

Core määrää suuntaviivat kustannusallokaatiolle rajaamalla pois ne imputaatiot, joita ei voida hyväksyä, mutta se ei yleensä määrittele yhtä oikeaa vastausta. Lisäksi aina on olemassa mahdollisuus, että coreimputaatioita ei ole olemassa, jolloin mikään kustannusallokaatio ei täytä ryhmärationaalisuuden tai marginaalikustannusten vaatimusta. Tämän voi havaita myös kuviosta 2 kappaleessa 3.1, joka havainnollistaa lisääntyviä skaalatuottoja. Tässä tapauksessa säästöjen määrän kasvunopeus ensin kiihtyy ja sitten hidastuu. Minimisäästöt, jotka voidaan saavuttaa kuvion esittämässä tilanteessa kun kaikki seitsemän jäsentä ovat mukana koalitiossa, ovat yhteensä 63, mutta riippumatta siitä miten nämä säästöt osallistujien kesken jaetaan, jokin viiden pelaajan ryhmä saa säästöistä aina korkeintaan 45, vaikka ne voisivat säästää enemmän (48) muodostamalla oman koalitionsa. (Young ym. 1980, 10)

Kuvion 2 tilanteessa core siis on tyhjä, ja tämä voidaan testata myös graafisesti seuraavalla tavalla: vedetään viiva origosta pisteeseen, joka kuvastaa kaikkien osallistujien määrää yhteensä.

Jos tämä viiva sijaitsee säästökäyrän yläpuolella, core ei ole tyhjä (Shapley ym. 1973). Monimutkaisemmissa tilanteissa ehdon (6) toteutettavuus voidaan tarkistaa lineaarisella ohjelmoinnilla. (Young ym. 1980, 11)

Coreratkaisuja ei siis välttämättä ole aina olemassa. Kuitenkin mitä suuremmat ovat suurtuotannon edut, sitä todennäköisemmin core on olemassa. Lisäksi tilanteissa, joissa coreratkaisuja ovat olemassa, niitä tyypillisesti on enemmän kuin yksi. Eräs lähestymistapa ratkaista näistä kahdesta ominaisuudesta seuraavat ongelmat on etsiä jotain luonnollista tapaa löysentää (kun core on tyhjä) tai lujittaa (kun ratkaisuja on monta) ytimen määritteleviä epäyhtälöitä. Tämä on yksi yleisimmistä peliteorian lähestymistavoista. Seuraavissa kappaleissa tarkastellaan lähemmin kolmea tällaista menetelmää: Least core ja nucleolus (kappale 3.3.1), weak least core ja weak nucleolus sekä (Kappale 3.3.2) proportional least core ja proportional nucleolus (kappale 3.3.3). (Young ym. 1980, 11)

3.3.1 Least core ja nucleolus

Jos core on tyhjä, joillekin alaryhmille jokin vaihtoehto koalitioon liittymiselle on kannattavampi kuin ryhmään liittyminen. Yksi ratkaisu tähän on säätää kaikille sopiville alaryhmille vero, kannustaen näin koko ryhmää pysymään yhdessä. Least core löydetään säätämällä pienin mahdollinen yhdenmukainen vero ε siten, että kaikki koko ryhmää pienemmät koalitiot joutuvat maksamaan sen. Etsitään siis pienin mahdollinen ε , jolle on olemassa imputaatio x , joka toteuttaa: (Young ym. 1980, 11)

$$\sum_S x_i \geq v(S) - \varepsilon \quad \text{kaikille } S \subset N$$

$$\sum_N x_i = v(N) \quad (7)$$

Least core on kaikkien imputaatioiden joukko x , joka toteuttaa (7) tälle pienimmälle ε (Shapley and Shubik 1973). Vastaavat allokaatiot kustannuksille löytyvät yhtälöstä $y_i = c(i) - x_i$ kaikille i . v :n ominaisuuksista johtuu, että tulokset ovat aina yksilöllisesti rationaalisia, eli $x \geq 0$. (Young ym. 1980, 11)

Toinen vaihtoehtoinen tilanne syntyy kun core on olemassa ja ratkaisu ei ole yksikäsitteinen, mutta on kuitenkin välttämätöntä löytää yksi ratkaisu. Eräs tapa vähentää ratkaisuvaihtoehtoja on subventoida kaikkia muita koalitioita kuin koko ryhmää tietyllä yhdenmukaisella määrällä ϵ . Tämä johtaa (7) ratkaisemiseen pienimmällä mahdollisella ϵ :llä ja antamalla sen saada myös negatiivisia arvoja. (Young ym. 1980, 11)

Least coren ratkaiseminen tapahtuu lineaarisen ohjelmoinnin avulla. Kolmen sairaanhoitoalueen esimerkissä tämä ohjelmointi tapahtuu seuraavilla epäyhtälöillä (miljoonissa euroissa):

min ϵ

s.t.

$$x_A \geq -\epsilon, x_B \geq -\epsilon, x_C \geq -\epsilon$$

$$x_A + x_B \geq 2 - \epsilon$$

$$x_A + x_C \geq -\epsilon \tag{8}$$

$$x_B + x_C \geq 4 - \epsilon$$

$$x_A + x_B + x_C = 11$$

Ratkaisu on $\epsilon = -3.5$, $x_A = x_B = 3.5$ ja $x_C = 4$. Vastaava kustannusallokaatio on $y_A = 38 - 3.5 = 34.5$, $y_B = 30 - 3.5 = 26.5$ ja $y_C = 20 - 4 = 16$. Esimerkin tapauksessa core ei ole tyhjä sillä $\epsilon < 0$.

Joissain tapauksissa lineaarinen ohjelmoinnin (8) tuloksena voi olla enemmän kuin yksi ratkaisu. Jos näin on, voidaan toimia seuraavalla tavalla:

Mille tahansa imputaatiolle $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ ja koalitiolle S määritellään ylijäämä olemaan $v(S) - \sum_S x_i$. $e_1(x)$ on suurin mahdollinen ylijäämä mille tahansa koalitiolle suhteessa x :ään, $e_2(x)$ toiseksi suurin, $e_3(x)$ kolmanneksi suurin ja niin edelleen. Least core on joukko X_1 kaikista imputaatioista x , jotka minimoivat $e_1(x)$:n. X_2 on joukko kaikista niistä imputaatioista x , jotka kuuluvat joukkoon X_1 ja minimoivat $e_2(x)$:n, X_3 on joukko kaikista imputaatioista x joukossa X_2 , jotka minimoivat $e_3(x)$:n ja niin edelleen. Tämä prosessi johtaa lopulta siihen, että joukko X_k käsittää yhden imputaation \bar{x} , jota kutsutaan *nucleolukseksi* (Maschler et al 1979, Schmeidler 1969). (Young 1980 s.12)

3.3.2 Weak least core ja weak nucleolus

Oletetaan, että yhdenmukainen minimivero säädetään jokaiselle yksittäiselle käyttäjälle, joka valitsee jonkin muun menettelytavan kuin ryhmään liittymisen. Näin löydetään pienin ϵ , jolle on olemassa ratkaisu x : (Young ym. 1980, 12)

$$\begin{aligned}\sum_S x_i &\geq v(S) - \epsilon |S| \text{ kaikille } S \subset N \\ \sum_N x_i &= v(N)\end{aligned}\tag{9}$$

Kaikkien vastaavien imputaatioiden x joukko on nimeltään weak least core. Esimerkin tapauksessa se lasketaan ratkaisemalla lineaarisella ohjelmoinnilla seuraava optimointimalli:

$$\begin{aligned}\min \quad & \epsilon \\ \text{s.t.} \quad & x_A \geq -\epsilon, x_B \geq -\epsilon, x_C \geq -\epsilon \\ & x_A + x_B \geq 2 - 2\epsilon \\ & x_A + x_C \geq -2\epsilon \\ & x_B + x_C \geq 4 - 2\epsilon \\ & x_A + x_B + x_C = 11\end{aligned}\tag{10}$$

Ratkaisu on $\epsilon = -2.66$, $x_A = 1.67$, $x_B = 5.67$ ja $x_C = 3.67$. Vastaava kustannusallokaatio on $y_A = 36.33$, $y_B = 24.33$ ja $y_C = 16.33$.

Valinta monien vaihtoehtoisten ratkaisuiden joukosta voidaan tehdä samalla tavalla kuin nucleoluksen laskemisessakin tehtiin, eli määrittelemällä S :n ylijäämäksi $[v(S) - \sum_S x_i] / |S|$. Tulosta kutsutaan nimellä weak nucleolus. Tällä menetelmällä, joka on ulkonaisesti least coren kaltainen, on joitakin oikeudenmukaisuuden edellyttämiä ominaisuuksia, joita least coressa ei ole, mutta weak nucleoluskaan ei täyty kaikkia oikeudenmukaisen kustannusallokaation edellytyksiä. Näihin seikkoihin palataan tarkemmin kappaleessa 3.3.5, peliteoreettisten menetelmien ongelmat. (Young ym. 1980, 13)

3.3.3 Proportional least core ja proportional nucleolus

Kolmas variaatio teemasta on modifioida corea säätämällä minimivero (tai subventio) kaikille koalitioille suhteessa niiden säästöihin. Jos veron määrä on t , ratkaistaan (Young ym. 1980, 13-14)

$$\begin{aligned}\sum_S x_i &\geq (1-t)v(S) \text{ kaikille } S \subset N \\ \sum_N x_i &= v(N)\end{aligned}\tag{11}$$

Minimi t on olemassa olettaen, että $v(S) > 0$ on olemassa jollekin $S \neq N$. Valinta tilanteessa, jossa on olemassa monta ratkaisua, voidaan tehdä samalla tavalla kuin nucleoluksenkin laskemisessa tehtiin, eli määritellään koalition S ylijäämäksi $[v(S) - \sum_S x_i] / v(S)$. Esimerkin tapauksessa laskettaessa proportional least corea, ratkaistaan seuraava lineaarinen optimointimalli: (Young ym. 1980,13-14)

min t

s.t.

$$x \geq 0$$

$$x_A + x_B \geq 2(1-t)$$

$$x_A + x_C \geq 0\tag{12}$$

$$x_B + x_C \geq 4(1-t)$$

$$x_A + x_B + x_C = 11$$

Ratkaisu on $t = -1.75$, $x_A = 0$, $x_B = 5.5$ ja $x_C = 5.5$. Vastaava kustannusallokaatio on $y_A = 38$, $y_B = 24.5$ ja $y_C = 14.5$.

Toisin sanoen esimerkissä kaikki kustannussäästöt allokoidaan B:n ja C:n välillä, sillä suurimmat säästöt syntyvät näiden kahden sairaanhoitoalueen yhteistyöstä. Jos säästöt olisivat yhtä suuret riippumatta siitä olisiko kyseessä koalitio $\{A, B\}$ tai $\{B, C\}$ eli $v(A,B) = v(B,C)$, allokoitaisiin kaikki säästöt B:lle, koska se tällöin dominoisi muita alueita, johtuen esimerkin tapauksessa lähinnä sen keskeisestä maantieteellisestä sijainnista.

3.3.4 Shapley -arvo

Shapley -arvo on yksi aikaisimmista peliteoreettisista menetelmistä kustannusten allokoinnissa, joka pohjautuu yhdenmukaisiin edellytyksiin siitä kuinka allokaatio pitäisi tehdä (Shapley 1953). Laskettaessa Shapley -arvoa kaikkien pelaajien oletetaan liittyvän koalitioon jossain tietyssä järjestyksessä. Jos ryhmä S on jo liittynyt mukaan peliin ja i oli viimeinen pelaaja, joka ryhmästä liittyi peliin, hänen marginaalikustannusosuutensa $c(S)$:stä on $c(S) - c(S - i)$. Shapley -arvo on i :n keskimääräinen marginaaliosuus, jos kaikki hetket liittyä koalitioon oletetaan olevan yhtä todennäköisiä. Shapley -arvo n määrälle pelaajia saadaan kaavasta (Young ym. 1980, 14)

$$y_i = \sum_{S=1}^n (S-1)!(n-S)! / n! \sum_{\substack{S: i \in S \\ |S|=S}} [c(S) - c(S-i)] \quad (13)$$

Shapley -arvot esimerkin sairaanhoitopiireille A, B ja C on laskettu alla olevaan taulukkoon 3. Ensimmäinen sarake kertoo kaikki mahdolliset ilmoittautumisjärjestykset ja seuraavat kolme saraketta kertovat kunkin sairaanhoitoalueen marginaaliosuuden kustannuksista. Yhteensä -rivillä on mahdollisien marginaaliosuuksien summa. Shapley -arvo on laskettu viimeiselle riville jakamalla edellisen rivin arvo ilmoittautumisjärjestysten lukumäärällä (tässä 6).

Ilmoittautumisjärjestys	A	B	C
ABC	38	$66-38=28$	$77-(38+28)=11$
ACB	38	$77-(38+20)=19$	$58-38=20$
BAC	$66-30=36$	30	$77-(36+30)=11$
BCA	$77-(30+16)=31$	30	$46-30=16$
CAB	$58-20=38$	$77-(38+20)=19$	20
CBA	$77-(26+20)=31$	$46-20=26$	20
Yhteensä	212	152	98
Shapley -arvo	$212/6=35,33$	$152/6=25,33$	$98/6=16,33$

Taulukko 3. Shapley -arvon mukainen kustannusten allokatio eri sairaanhoitopiireille

3.3.5 Peliteoreettisten menetelmien ongelmat

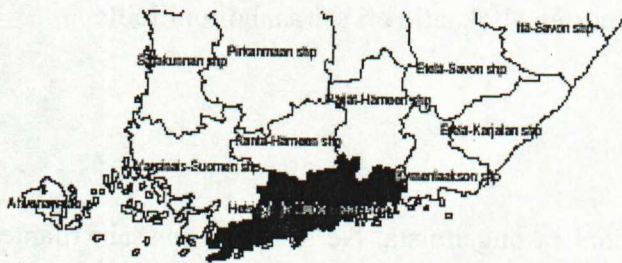
Peliteoreettiset menetelmät kärsivät myös monista ongelmista. Ne saattavat joissain tilanteissa olla huomattavasti työläämpiä kuin esimerkiksi allokatio suhteessa johonkin numeeriseen arvoon ja niitä laskettaessa saattaa aiheutua helpommin virheitä. Mahdollisista oikeudenmukaisemmista ratkaisuista huolimatta voi olla vaikeaa perustella niiden käyttöönottoa koalition mahdollisille jäsenille, sillä kyseiset menetelmät ovat vähemmän tunnettuja kuin muut vaihtoehtoiset tavat allokoida kustannuksia.

Oikeudenmukaisuuden kriteerit esiteltiin luvussa 2. Näiden pohjalta havaitaan, että Shapley -arvo sekä weak ja proportional nucleolus täyttävät kyllä monotonisuuden kriteerin, mutta sen sijaan nucleolus ei tätä kriteeriä täytä. Weak nucleolus on kuitenkin hieman ongelmallinen monotonisuudessa, sillä se jakaa kustannusten lisäyksen tai vähennyksen tasan pelaajien kesken, jolloin pieni pelaaja voi suhteessa muihin joutua maksamaan yhtä suuren lisäyksen kuin suuri pelaaja.

Shapley -arvo ei täytä ryhmärationalisuuden eikä marginaalikustannusten kriteereitä ja proportional nucleolus ei ole kaikissa tilanteissa yksilörationaalinen, eli joissain tilanteissa voi pelaajille olla halvempaa hoitaa tuotanto yksin. Suhteelliset menetelmät eivät yleensä ota huomioon eroja pelaajien välisissä omavaraisuusasteissa eivätkä ne välttämättä toteuta myöskään marginaalikustannusten kriteeriä. (Young ym. 1980, 22-23)

4 CASE: HELSINGIN JA UUDENMAAN SAIRAANHOITOPIIRI (HUS)

Erikoissairaanhoitolaila 1.12.1989/1062 Suomi jaettiin 21 sairaanhoitopiiriin, joiden alueet muodostuvat sairaanhoitopiirin kuntayhtymään kuuluvista kunnista. Vuonna 2000 yhdistettiin Helsingin yliopistollinen keskussairaala, Uudenmaan sairaanhoitopiiri sekä Helsingin kaupungin erikoissairaanhoito yhdeksi kokonaisuudeksi, jonka nimeksi tuli Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä, Samkommunen Helsingfors och Nylands sjukvårdsdistrikt (HUS) (kuva 3).



Kuva 3. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS) (www.kuntaliitto.fi, 25.3.2003)

Erikoissairaanhoitolaki määrää, että jokaisen kunnan on kuuluttava johonkin sairaanhoitopiiriin kuntayhtymään. Sairaanhoitopiirin kuntainliiton tehtävänä on järjestää laissa säädetty erikoissairaanhoito alueellaan ja sen tulee huolehtia erikoissairaanhoitopalvelujen yhteensovittamisesta sekä yhteistyössä terveyskeskusten kanssa suunnitella ja kehittää erikoissairaanhoitoa siten, että kansanterveystyö ja erikoissairaanhoito muodostavat toiminnallisen kokonaisuuden. Lisäksi sairaanhoitopiirin kuntainliiton tulee alueellaan huolehtia tehtäväalaansa kohdistuvasta tutkimus-, kehittämis- ja koulutustoiminnasta. (Erikoissairaanhoitolaki, luvut 1-3)

Sairauksien harvinaisuuden sekä erikoissairaanhoidon vaativuuden ja järjestämisen asettamien erityisten vaatimusten perusteella voidaan osa erikoissairaanhoidosta määrätä erityistason sairaanhoidoksi. Erityistason sairaanhoidon järjestämistä varten maa on jaettu sairaanhoitopiirien lisäksi erityisvastuualueisiin. Erityisvastuualueet on määrännyt valtioneuvosto siten, että kuhunkin alueeseen kuuluu sellainen sairaanhoitopiiri, jonka alueella on lääkärikoulutusta antava yliopisto. (Erikoissairaanhoitolaki, luku 2, 9§)

HUS:lle on määrätty laissa tiettyjä valtakunnallisia erityistehtäviä, kuten esimerkiksi elintensiirrot. Osittain näistä erityistehtävistä johtuen HUS:n alueen kunnat maksavat suhteessa enemmän sairaanhoidon palveluistaan kuin muut Suomen kunnat. HUS:n kunnat ovat viime aikoina kyseenalaistaneet tämän kalliimman hinnan ja myös tiedotusvälineissä on keskusteltu siitä, kuuluisiko valtion maksaa näiden erityistehtävien kustannukset kokonaisuudessaan, jolloin Suomen kunnat olisivat tasavertaisemmassa asemassa keskenään.

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin tehtävänä on tuottaa sen jäsenkuntien järjestämisvastuuseen kuuluvia erikoissairaanhoidon palveluja ja huolehtia yliopistolliselle sairaanhoitopiirille säädetyistä muista tehtävistä, kuten esimerkiksi opetuksesta. Lakisääteisten tehtäviensä lisäksi sairaanhoitopiiri voi tuottaa terveydenhuollon palveluja myös muille kunnille tai kuntayhtymille. (www.hus.fi, 25.3.2003)

Kaikki HUS:n sairaalat toimivat terveydenhuoltoalan opetussairaaloina oppilaitosten kanssa tehtyjen sopimusten perusteella. HUS:n alueella toimii viisi ammattikorkeakoulua ja viisi terveydenhuoltoalan muuta oppilaitosta. Oppilaitokset maksavat harjoittelusta opintoviikkojen perusteella. Sairaanhoitopiirin lakisääteisenä tehtävänä on myös huolehtia siitä, että Helsingin yliopiston lääketieteellinen tiedekunta voi käyttää kuntayhtymän sairaaloita lääketieteellisinä opetussairaaloina ja että niissä voidaan harjoittaa yliopistotasoisia terveystieteellisiä tutkimustyötä. Lääkäri- ja hammaslääkärikoulutus sekä yliopistotasoinen terveystieteellinen tutkimustoiminta rahoitetaan erityisvaltionosuudella (EVO). (HUS vuosikertomus 2000)

4.1 HUS:n rakenne ja organisaatio

HUS:n jäsenkunnat (yhteensä 32) ovat: Askola, Espoo, Hanko, Helsinki, Hyvinkää, Inkoo, Järvenpää, Karjaa, Karjalohja, Karkkila, Kauniainen, Kerava, Kirkkonummi, Lapinjärvi, Liljendal, Lohja, Loviisa, Myrskylä, Mäntsälä, Nummi-Pusula, Nurmijärvi, Pernaja, Pohja, Pornainen, Porvoo, Sammatti, Sipoo, Siuntio, Tammisaari, Tuusula, Vantaa ja Vihti. Asukkaita näissä kunnissa on yhteensä noin 1,4 miljoonaa. (www.hus.fi, 25.3.2003)

Sairaanhoitopiiri jakaantuu kunnittain Helsingin seudun yliopistollisen keskussairaalan toimialueeseen ja sairaanhoitoalueisiin seuraavasti (kuva 4): (www.hus.fi, 25.3.2003)

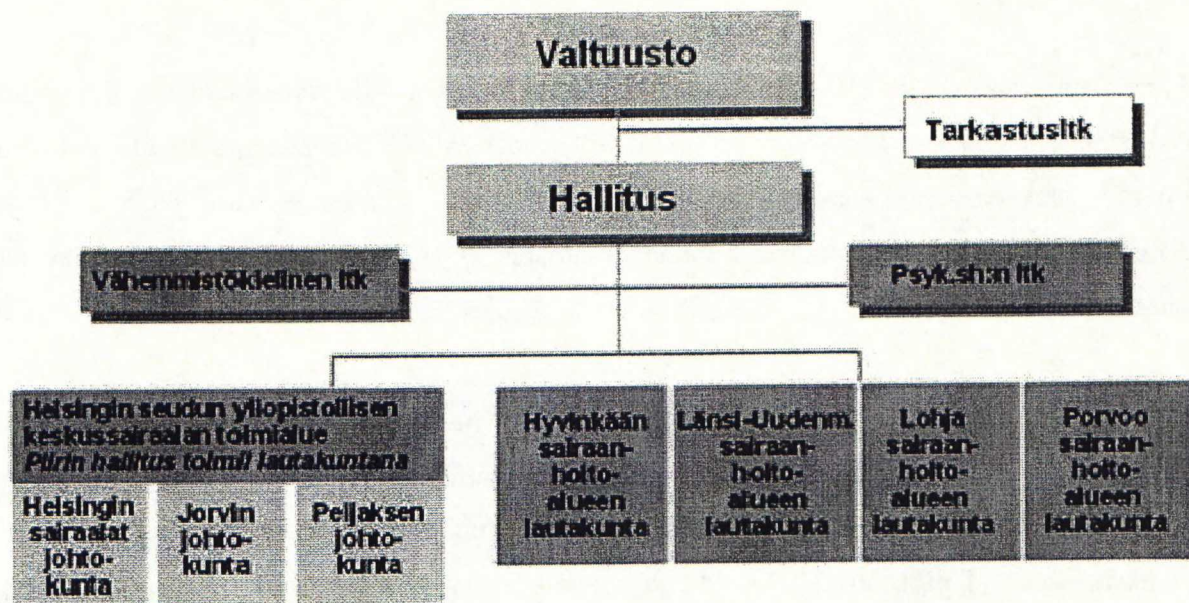
1. Helsingin seudun yliopistollisen keskussairaalan toimialue (Espoo, Helsinki, Kauniainen, Kerava, Kirkkonummi, Vantaa.)
2. Hyvinkään sairaanhoitoalue (Hyvinkää, Järvenpää, Mäntsälä, Nurmijärvi, Tuusula)
3. Lohjan sairaanhoitoalue (Karjalohja, Karkkila, Lohja, Nummi-Pusula, Sammatti, Vihti)
4. Länsi-Uudenmaan sairaanhoitoalue (Hanko, Inkoo, Karjaa, Pohja, Siuntio, Tammisaari)
5. Porvoon sairaanhoitoalue (Askola, Lapinjärvi, Liljendal, Loviisa, Myrskylä, Pernaja, Pornainen, Porvoo, Sipoo)

HUS:n sairaanhoitoalueet ja sairaalat



Kuva 4. HUS:n sairaanhoitoalueet ja sairaalat (www.hus.fi, 25.3.2003)

Kuntayhtymän ylintä päätösvaltaa käyttää valtuusto, jonka toimikausi kestää kunnallisvaalikauden eli neljä vuotta. Kuntayhtymän johdon esikuntana toimii eri alojen asiantuntijoista koostuva yhtymähallinto, jonka tehtävänä on huolehtia kuntayhtymän toiminnan ohjauksesta, työnantajatoiminnasta, edunvalvonnasta, rahoituksen järjestämisestä ja muista keskitetyistä hallintotoimista. Käytännön hallintoa johtaa valtuuston valitsema hallitus. Sekä valtuuston, että hallituksen kokoonpanoissa otetaan huomioon poliittisten puolueiden kunnallisvaaleissa saama kannatus. Kuntayhtymän operatiivista toimintaa johtaa toimitusjohtaja. (HUS vuosikertomus 2000)



Kuva 5. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin organisaatiokaavio (www.hus.fi. 25.3.2003)

4.2 HUS:n rahoitus

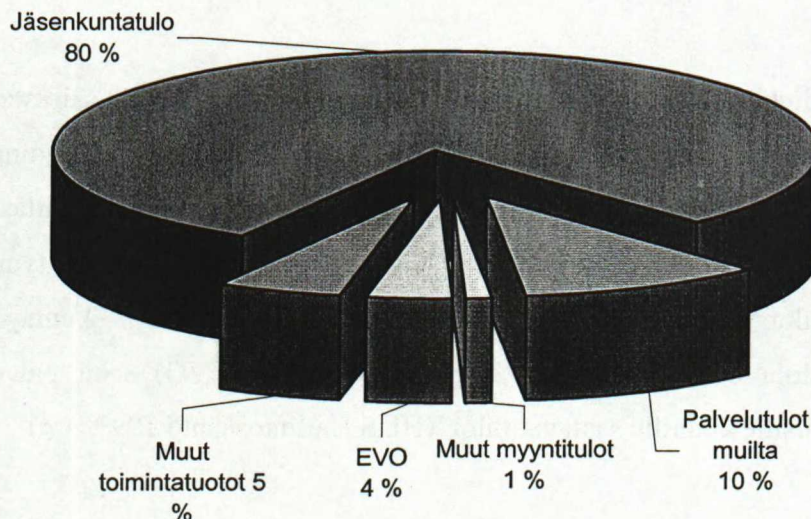
Terveysuunnittelussa selvitetään yhteistyössä jäsenkuntien kanssa niiden väestön sairastavuus ja sairaanhoitopalvelujen tarve sekä kulloinkin käytettävissä olevat voimavarat. Terveysuunnittelun avulla kuntayhtymä ja sen jäsenkunnat sopivat siitä, mitä erikoissairaanhoidon palveluja ja kuinka paljon sekä millä rahasummalla kuntayhtymä niitä tuottaa. Kuntayhtymän tulot muodostuvat jäsenkuntien palvelumaksuista ja kuntayhtymän muista tuloista. Muita tuloja ovat esimerkiksi erityisvaltionosuus (EVO) sekä palveluiden myynnistä HUS:n ulkopuolisille kunnille saatavat tulot. (HUS Hallintosääntö 1999, 4 §)

HUS on laaja ja monimutkainen järjestelmä, jonka tuloihin ja menoihin vaikuttaa monta eri tahoa. HUS saa muun muassa jo aikaisemmin mainitun EVO:n, jolla on tarkoitus kattaa yliopistosairaalan opetus- ja tutkimuskulut. Kuitenkaan nykyisessä järjestelmässä EVO ei riitä kattamaan näitä kuluja. Onkin esitetty, että valtion tulisi nostaa EVO sellaiselle tasolle, että se kattaisi opetus- ja tutkimuskulut, jolloin ne eivät jäisi jäsenkuntien maksettaviksi jolloin kunnat olisivat tasa-arvoisemmassa asemassa keskenään. Tutkielmassa kustannusten laskemisen ja vertailun helpottamiseksi kuitenkin oletetaan, että EVO kattaa yliopistosairaalan

erityisvelvoitteet, jolloin niistä aiheutuvat kulut sekä EVO voidaan rajata tutkielman ulkopuolelle.

Perustamisestaan asti HUS:ssä on pyritty poistamaan päällekkäisyyksiä ja ylikapasiteettia. Toistaiseksi suurtuotannon edut, joihin HUS:n perustamisella tähdättiin, eivät ole realisoituneet, mutta yhdistymisprosessiakaan ei ole vielä saatettu loppuun asti. HUS:n kokoisessa organisaatiossa ei ole realistista odottaa muutosten synnyttämien kustannussäästöjen näkyvän muutamassa vuodessa.

HUS:n toimintatuotot vuonna 2001 olivat yhteensä noin 6,18 Mrd. mk, josta jäsenkuntatulot olivat noin 4,92 Mrd. mk. Valtion maksama erityisvaltionosuus (EVO) muodosti tuotoista vain neljä prosenttia, eli noin 222 miljoonaa markkaa. Muut toimintatuotot sisältävät muun muassa maksutuotot (84 prosenttia) sekä tuet ja avustukset (noin 8 prosenttia). (HUS vuosikertomus 2001, s.14, 36)



Kuva 6. HUS:n toimintatuotot vuonna 2001 (HUS:n vuosikertomus 2001)

HUS:n kuntien maksamat maksut määräytyvät kuntien käyttämien palvelujen mukaan eli piirin kustannukset allokoidaan kysyntäperusteisella kustannusallokaatiomenetelmällä. Palvelujen hinnoitteluperusteet päättää HUS:n valtuusto ja sairaalakohtaiset hinnat määrää hallitus. Talousarviossa määritellään vuosittaiset kuntayhtymän tavoitteet ja niiden saavuttamiseksi

käytettävissä olevat voimavarat. Talousarviovuosi on ensimmäinen vuosi kolmea vuotta varten laadittavasta taloussuunnitelmasta. (HUS:n perussopimus)

Sairaanhoitopiirissä tasataan varainhoitovuoden aikana erityisen kalliin hoidon kustannuksia. Talousarvion hyväksymisen yhteydessä valtuusto päättää yksittäisen potilaan hoidosta varainhoitovuoden aikana aiheutuvien kustannusten markkamääräisestä rajasta, jonka ylittävät kustannukset kuuluvat tasausjärjestelmän piiriin. Kustannukset katetaan asukaskohtaisella maksulla, jonka suuruuden valtuusto vahvistaa talousarvion hyväksymisen yhteydessä. Valtuuston päättämällä tavalla tästä maksusta voidaan kantaa ennakkoa. (HUS:n perussopimus)

HUS:n tavoitteena on laajentaa tulopohjaansa kasvattamalla muita kuin jäsenkunnilta saatavia katteellisia tuloja siten, että ne lisääntyvät vuoden 2000 tasosta 15 prosentilla vuoteen 2010 mennessä. Laskennalliset, ikä- ja sukupuolivakiointiin perustuvat HUS:n jäsenkunnille tuotettavien palvelujen kustannustasotavoitteet (vuoden 2000 rahanarvossa) ovat vuodelle 2005 3250 markkaa/asukas ja vuodelle 2010 3200 markkaa/asukas. Vuoden 2002 toteutunut kustannus asukasta kohden oli 3297 markkaa. (HUS:n kuntayhtymän strategiaohjelma 2002 – 2010).

4.3 NordDRG -potilasryhmittely

Vuodeosastohoidon potilasryhmittely DRG (*Diagnosis Related Groups*) otettiin käyttöön vuonna 1983 Yhdysvalloissa liittovaltion kustantamien julkisten (MEDICARE) vakuutusohjelmien hinnoittelu- ja laskutusjärjestelmänä. Sen jälkeen sen käyttö on levinnyt lähes kaikkiin EU-maihin, Australiaan, Kanadaan, Uuteen-Seelantiin, Unkariin ja Viroon. Pohjoismaissa käytetään yleisesti yhdysvaltalaiseen määrittelyyn perustuvaa NordDRG -järjestelmää, jossa otetaan huomioon pohjoismaiset hoitokäytännöt ja niiden erot verrattuna yhdysvaltalaiseen käytäntöön. Pohjoismaat vastaavat yhdessä järjestelmän ylläpidosta. Suomessa ryhmittelyn omistusoikeus on Suomen Kuntaliitolla. (www.kuntaliitto.fi, 25.3.2003)

NordDRG -potilasryhmittely kuvaa sairaalan vuodeosastopotilaiden hoitoja jakamalla hoidot noin 500 ryhmään. Ryhmittelyllä mitataan voimavaroja, jotka tiettyyn ryhmään kuuluva potilas hoidon aikana tyypillisesti käyttää. Vaikka jokaisen potilaan hoito on yksilöllistä, on hoitojaksoilla myös yhteisiä ominaisuuksia, jotka määrittelevät hoidon keskimääräisen voimavaratarpeen ja kustannukset. Potilasryhmittely perustuu tähän tilastolliseen ominaisuuteen. DRG -ryhmittely on siis ensisijaisesti vuodeosastoilla annettavien hoitojen kliinis-hallinnollinen

luokittelu. Sen avulla voidaan kytkeä hoidot ja hoitojen kustannukset toisiinsa. (www.kuntaliitto.fi, 25.3.2003)

NordDRG -potilasryhmitys on ollut käytössä Suomessa kuntalaskutuksessa vuoden 1997 alusta asti vuodeosastohoidossa ja päiväkirurgiassa. Vuoden 2000 alusta NordDRG:stä on tullut pohjoismainen standardi vuodeosastopalvelujen sekä päiväkirurgisten hoitopalvelujen tuotteistuksessa ja kustannusten kohdentamisessa. NordDRG -potilasryhmituksen suurin vahvuus on, että toiminta ja talous yhdistyvät molempien osa-alueiden näkökulmasta tarkasteltuna ymmärrettäväksi ja hallittavaksi kokonaisuudeksi. (Rotonen ym. 1998)

Kaikki DRG -järjestelmät tarkastelevat yksittäisiä hoitojaksoja. Hoitajakso alkaa kun potilas kirjoittautuu sisään sairaalaan ja päättyy uloskirjoitukseen. Näiden tapahtumien määrittely ei ole ratkaistavissa DRG -järjestelmän puitteissa, vaan kyseessä on yleisempi hallinnollinen ratkaisu. DRG -jakson kustannuksiin tulee sisällyttää kaikki hoitojakson aikaiset tapahtumat eli niin sanotut välisuoritteet. Tällaisia ovat esimerkiksi tehdyt tutkimukset ja toimenpiteet, annettu lääkitys ja mahdollinen tehohoito tai -valvonta. (Rotonen, 2000)

DRG:n kustannuspaino on kyseiseen DRG -luokkaan kuuluvien hoitojaksojen keskimääräisen kustannuksen ja kaikkien tarkasteltavan yksikön hoitojaksojen keskimääräisen kustannuksen suhde. DRG -järjestelmä pyrkii sisällöltään ja kustannuksiltaan mahdollisimman homogeenisiin ryhmiin. (Rotonen, 2000)

Jokaiselle DRG -ryhmälle on laskettu ryhmään sisältyvien hoitojen suhteelliset kustannukset useista sairaaloista koottujen potilaskohtaisten kustannustietojen avulla. Suhteutuksessa kustannuksiltaan keskimääräistä hoitojaksoa edustavalle hoidolle on annettu suhteellinen paino 1. Muiden hoitojen kustannukset on suhteutettu tähän. Painoarvot vaihtelevat varsin paljon noin 0,1 (nenän vamma) aina 46,5 (maksansiirto) asti jolloin halvimman ja kalleimman hoidon kustannusten suhde on noin 400 -kertainen. Sairaala voi käyttää omia kustannuksiaan ja muiden sairaaloiden painoja kustannusten kohdistamisessa. (www.kuntaliitto.fi, 25.3.2003)

Useassa DRG:tä käyttävässä maassa hoitojen kustannukset korvataan sairaaloille näiden suhteellisten painojen mukaan. Kunakin vuonna DRG pisteelle sovitaan hinta, joka voi vaihdella alueittain. Korvaussumma saadaan kertomalla pisteen hinta suhteellisella painokertoimella.

Mikäli hoitoaika on joko erittäin lyhyt tai pitkä (ryhmän hoitoajan geometrinen keskiarvo ± 3 * hoitoajan keskihajonta) ei kiinteähintaista korvausta aina sovelleta, vaan hinnasta voidaan sopia erikseen. Tällaisia tapauksia kutsutaan korvausmenettelyyn kuulumattomiksi (*outlier*). Painoja voi käyttää erilaisten potilasrakenteeseen perustuvien (*ekvivalentti*) kustannuslaskelmien taustalla, tuottavuusanalyyseissä ja vertailuissa. (www.kuntaliitto.fi, 25.3.2003)

Painoja ei kuitenkaan ole tarkoitettu suoraan hinnoiksi, vaan mittariksi, jota voidaan käyttää erilaisissa tuottavuutta koskevissa analyyseissä tai omien hintojen määrittelyn apuna. Kaikkien hoitojen pitäminen kiinteähintaisina on tuskin järkevää suomalaisessa terveydenhuoltojärjestelmässä. Yksinkertaisempaa on käyttää joustavaa hinnoittelua jakamalla potilasryhmät esimerkiksi kolmeen kategoriaan. Kiinteähintaisiksi sovitaan vain ne hoidot, joissa voimavarojen kuluminen voidaan ennustaa tarkasti etukäteen, kuten synnytykset, päiväkirurgia ja muutamat muut elektiiviset kirurgiset hoidot. Joidenkin hoitojen hinnoittelussa kiinteähintaisen osan lisäksi hinta voi sisältää hoitoaikaan sidotun osan (hoivakustannukset / päivä). Viimeisen ryhmän osalta voidaan käyttää vain vanhaa päivähinnoittelua (pitkäkestoiset ja hoivaintensiiviset hoidot). (www.kuntaliitto.fi, 25.3.2003)

Helsingin seudun yliopistollisen keskussairaalan toimialueen DRG -luokittaiset hoitojaksojen kustannukset ovat selvästi korkeammat kuin muilla sairaanhoitoalueilla. Tämä johtune siitä, että Helsingissä tilojen ja rakennusten kustannukset ovat suuremmat sekä siitä, että kaikkien NordDRG -luokkien vaikeimmat tapaukset hoidetaan keskitetysti Helsingin erikoissairaaloissa, jolloin näiden keskimääräiset, DRG -luokittaiset kustannukset nousevat. Esimerkiksi HUS:n alueen vaikeimmat synnytykset hoidetaan Helsingissä Naistenklinikan sairaalassa, joten kyseisen sairaalan kustannukset ovat huomattavasti suuremmat kuin muissa Suomen synnytyssairaaloissa. Näin ollen ei voida suoraan verrata eri sairaaloiden DRG -luokittaisia hintoja toisiinsa. Laskettaessa kustannusallokaatioita eri menetelmillä tutkielmassa on käytetty Helsingin toteutuneita DRG -luokkien hintoja, jotta kustannukset saataisiin yhteismitallisiksi.

5 KUSTANNUSTEN ALLOKAATIO CASE HUS:SSÄ

Tutkittava alue on Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS), joka käsittää 32 kunnasta muodostetut viisi sairaanhoitoaluetta. Tällä hetkellä sairaanhoitopiirin yhteiskustannukset jaetaan kuntien kesken aiheuttamisperusteisesti eli laskutus tapahtuu kysytyn määrän mukaan. Alueen hoitajaksojen keskimääräistä tuotantohintaa käytetään tutkielmassa kyseisen DRG -luokan hoitamisen kustannuksena, koska HUS:ssä hoidot on hinnoiteltu omakustannushintaisina eli hinta on hoidosta aiheutuvien kustannusten suuruinen.

Lisäksi tutkielmassa käytettiin HUS:n vuoden 2002 sairaanhoitoalueittaisia tuotanto- ja kysyntälukuja. Tuotantoluvuilla tarkoitetaan tässä hoitajaksojen lukumäärää tietyllä sairaanhoitoalueella, jaoteltuna NordDRG -luokittain (Liite 1, NordDRG -luokat numerojärjestyksessä). Vuoden 2002 HUS:n sairaanhoitoalueiden DRG -luokittaiset potilasmäärät löytyvät liitteestä 2. Kysyntäluvuilla tutkielmassa tarkoitetaan sairaanhoitoalueen NordDRG -luokittaisia hoitajaksojen lukumääriä vuonna 2002.

Kaikki tutkielmassa käytetyt tiedot liittyen HUS:n hoitajaksoihin sekä niiden hintoihin ja määriin ovat peräisin seuraavasta lähteestä: HUS 2002 Johtamisen Tietojärjestelmä, palvelujenseurannan tietokuutio.

Coreen perustuvat menetelmät least core, weak least core sekä proportional least core antavat tuloksiksi nucleoluksen, weak nucleoluksen sekä proportional nucleoluksen. Tutkielman empiriaosassa näitä käsitteitä käytetään rinnakkain siten, että

- least core = nucleolus
- weak least core = weak nucleolus
- proportional least core = proportional nucleolus

5.1 Case HUS:n oletukset ja lähtökohdat

Kustannustenallokaatiomenetelmien vertailussa lähdettiin siitä olettamuksesta, että eri sairaanhoitoalueet voivat erota omiksi sairaanhoitopiireikseen, jos haluavat. Lisäksi oletettiin, että sairaanhoitoalueet voivat muodostaa koalitioita vapaasti, huomioimatta maantieteellistä sijaintia tai muiden alueiden menettelyä. Käytännössä harva alueista voisi toimia itsenäisesti,

vaan niiden täytyisi ostaa suurin osa sairaanhoidon palveluistaan HYKS:n toimialueelta tai joltain toiselta sairaanhoitoalueelta.

Eräs tutkielman lähtökohdista on, että HUS:n kaltaisen sairaanhoidon yhteisprojektin kannattavuus riippuu siihen osallistuvien sairaanhoitoalueiden lukumäärästä. Tämä taas riippuu siitä kuinka paljon alueet joutuvat maksamaan projektiin osallistumisesta, verrattuna siihen mitä ne maksaisivat, jos järjestäisivät tarvitsemansa sairaanhoidon palvelut itsenäisesti. Lisäksi oletuksena on, että kaikki alueen potilaat tulee hoitaa kunnallisissa hoitolaitoksissa, eli yksityisiä sairaanhoidon palveluita ei huomioida.

Oikeudenmukaisuuden kriteereitä sekä kustannusten allokaatiomenetelmiä, jotka kuvailtiin tutkielman kappaleissa 2 ja 3, voidaan soveltaa myös HUS:n kustannustenallokaatio-ongelmaan. Tulokset eri allokaatiomenetelmien vertailusta auttavat selvittämään miten eri menetelmät toimivat ja miksi jotkut niistä saattavat toimia paremmin kuin toiset monimutkaisissa yhteiskustannusten allokaatio-ongelmissa. Hoitojaksojen kysyntänä tutkielmassa käytetään vuoden 2002 hoitojaksojen lukumääriä.

Tutkielmassa hoitojaksojen keskimääräiset kustannukset laskettiin jakamalla sairaanhoitoalueelta vuonna 2002 laskutettu DRG-luokan kustannusten summa laskutettujen sairaanhoitojaksojen lukumäärällä. Jos tutkittavalla alueella ei tiettyä DRG-luokkaa oltu hoidettu tarkasteltavana vuonna, käytettiin kustannusten määrittelyssä HYKS:n toimialueen hintaa kyseiselle luokalle, koska suurin osa niistä sairaanhoidonpalveluista joita sairaanhoitoalue ei itse voi tuottaa, hoidetaan HYKS:n toimialueella.

Jos sairaanhoitoalue on tuottanut DRG-luokan hoitopalveluita vuonna 2002, tutkielmassa oletetaan sen kykenevän tuottamaan samat palvelut seuraavinakin vuosina. Näin ei kuitenkaan todellisuudessa välttämättä ole, sillä hoitohenkilökunnan määrä vaihtelee ja esimerkiksi voi olla vaikeaa saada erikoislääkäreitä pysyviin työsuhteisiin pääkaupunkiseudun ulkopuolelle ilman suuria palkankorotuksia. Lisäksi, vaikka sairaanhoitoalue on pystynyt hoitamaan muutamia potilaita tietyistä DRG-luokasta, se ei välttämättä tarkoita, että sillä olisi kapasiteettia hoitaa kaikki alueensa tämän DRG-luokan potilaat.

HUS:n vuoden 2002 toteutuneesta laskutuksesta havaittiin, että HUS:n ulkopuolisten kuntien maksama DRG-luokkien hinta oli keskimäärin 15 prosenttia korkeampi verrattuna HUS:n

jäsenkuntien maksamiin hintoihin. Tästä johtuen, laskettaessa kappaleessa 5.2.2 kustannusarvioita koalitiolle, joissa HYKS ei ole mukana, kerrotaan koalition alueen ulkopuolelta ostettujen hoitopalveluiden kustannukset luvulla 1,15.

5.2 Kustannusfunktion määrittely

Ensimmäinen ongelma kustannusfunktion määrittelyssä on identifioida itsenäiset toimijat HUS:n systeemissä. Kustannusten määrittelemisen kaikille koalitiolle, jotka voitaisiin muodostaa HUS:n 32 kunnasta olisi epäkäytännöllistä ja -realistista. Sen sijaan koalitioiden muodostamisessa voidaan käyttää HUS:n viittä sairaanhoitoaluetta, jotka on muodostettu maantieteellisen sijainnin, olemassa olevien resurssien ja mahdollisen aikaisemman yhteistyön pohjalta. Näistä viidestä eri sairaanhoitoalueesta voidaan muodostaa $2^5 - 1$ eli 31 eri koalitiota.

Sairaanhoitoalueita käsitellään tutkielmassa itsenäisinä pelaajina. Niiden sijainnit voi havaita kuvasta 4. Kun kokonaiskustannukset on allokoitu sairaanhoitoalueiden välillä parhaaksi havaitulla menetelmällä, voitaisiin vastaavalla menetelmällä allokoida kustannukset myös sairaanhoitoalueen kuntien välillä. Tämä ei kuitenkaan välttämättä tuota samaa lopputulosta kuin jos kuntia kohdeltaisiin itsenäisinä pelaajina alusta alkaen.

Epäselvyydet kustannusfunktion määrittelyssä johtuvat usein suorien kustannusten aiheuttamasta ongelmasta. Toisin sanoen kustannuksista, jotka tulevat sairaanhoitoalueiden maksettavaksi, riippumatta siitä minkä toimintatavan ne valitsevat. Raja suorien ja epäsuorien kustannusten välillä ei ole selvä ja siksi on suositeltavaa valita sellainen allokaatiomenetelmä, joka ei reagoi herkästi muutoksiin suorissa kustannuksissa. SCRB (ks. kappale 3.2.1) on tässä mielessä jossain määrin huono menetelmä, mutta sen sijaan yksikään tässä tutkielmassa käsitellyistä peliteoreettisista menetelmistä ei ole herkkä muutoksille suorissa kustannuksissa. (Young ym. 1980, 18)

5.2.1 HUS:n alueiden kustannusten vertailu

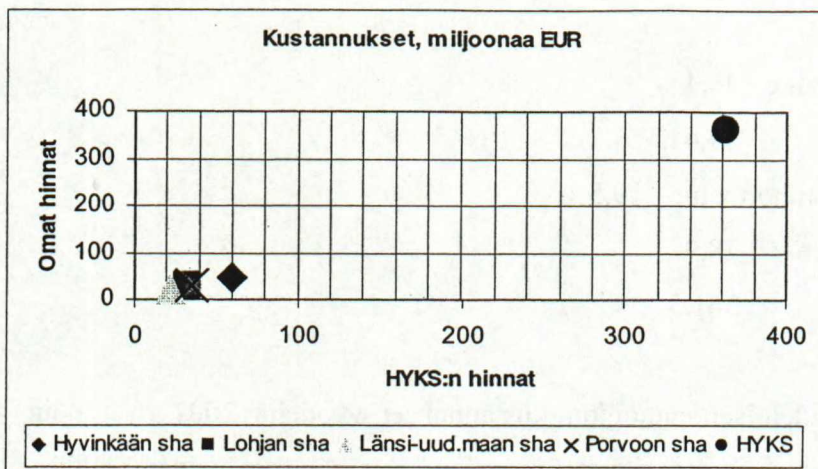
Tutkielmassa käsitellään HUS:n tuloista vain jäsenkuntatuloja, jotka perustuvat todelliseen hoitojaksojen kysyntään omakustannushinnoilla vuonna 2002. Käyttäen hoitojaksojen kysyntää (liite 2) ja laskutettuja hintoja laskettiin kuinka paljon kukin sairaanhoitoalue maksoi sairaanhoidostaan yhteensä vuonna 2002 (miljoonaa euroa):

- | | |
|-------------------------------------|-------|
| 1. Hyvinkään sairaanhoitoalue | 48,4 |
| 2. Lohjan sairaanhoitoalue | 29,4 |
| 3. Länsi-Uudenmaan sairaanhoitoalue | 19,5 |
| 4. Porvoon sairaanhoitoalue | 28,9 |
| 5. HYKS | 361,5 |

Yhteensä HUS:n jäsenalueiden sairaanhoidon kustannukset vuodelta 2002 ovat noin 487,7 miljoonaa euroa. Koska kustannukset eroavat suuresti eri sairaanhoitoalueiden välillä, ei niitä voida suoraan vertailla toisiinsa. Sairaanhoitoalueiden kustannukset saatiin tutkielmassa vertailukelpoisiksi käyttämällä HYKS:n toimialueen hintoja kaikkien alueiden hoitojaksojen hintoina. HYKS:n alue on ainoa alueista, joka kykenee tuottamaan kaikkien DRG-luokkien hoitoja, joten sillä on olemassa myös hinta kaikille luokille. Jos alueet olisivat maksaneet saman hinnan sairaanhoidonpalveluistaan kuin mitä HYKS:n toimialue maksoi olisivat niiden kustannukset olleet (miljoonaa euroa):

- | | |
|-------------------------------------|-------|
| 1. Hyvinkään sairaanhoitoalue | 60,4 |
| 2. Lohjan sairaanhoitoalue | 33,5 |
| 3. Länsi-Uudenmaan sairaanhoitoalue | 22,4 |
| 4. Porvoon sairaanhoitoalue | 35,4 |
| 5. HYKS | 361,5 |

Kuvassa 7 on graafisessa muodossa vertailtu sairaanhoitoalueiden kokonaiskustannuksia niiden omilla ja HYKS:n toimialueen hinnoilla. Kuva osoittaa, että HYKS:n toimialueen hinnat ovat on suhteessa muihin sairaanhoitoalueisiin huomattavasti korkeampia. Tämä johtuu suurimmaksi osaksi aikaisemmin kappaleessa 4.1 mainituista erikoisvelvoitteista sekä siitä, että HYKS:aan tuodaan hoidettavaksi koko maan vaikeimmat tapaukset. Lisäksi HYKS:n toimialueella tila- ja hallintokustannukset sekä yleinen palkkataso ovat korkeammat kuin muualla HUS:n alueella.



Kuva 7. Kustannukset omilla ja HYKS:n toimialueen hinnoilla vuonna 2002

Yhteensä HUS:n alueella on noin 1,4 miljoonaa ihmistä, mikä on koko Suomen väestöstä noin 27 prosenttia. Vuoden 2002 sairaanhoitoalueiden populaatiot kullekin sairaanhoitopiirille ovat: (www.vaestorekisterikeskus.fi, 4.4.2003)

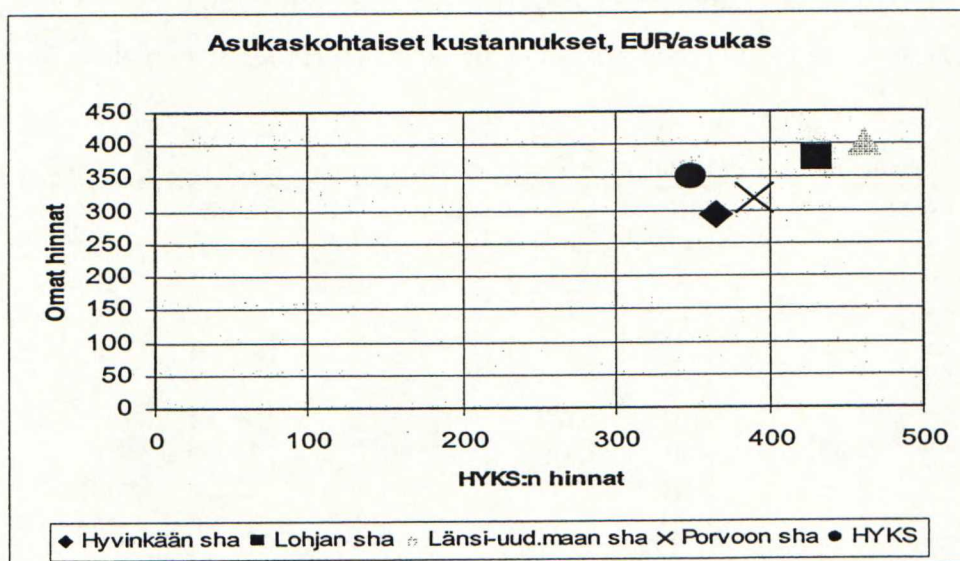
1. Hyvinkään sairaanhoitoalue 165 042
2. Lohjan sairaanhoitoalue 77 753
3. Länsi-Uudenmaan sairaanhoitoalue 48 544
4. Porvoon sairaanhoitoalue 90 419
5. HYKS 1 033 386

Sairaanhoitoalueiden asukaskohtaiset kustannukset alueiden omilla hinnoilla löytyvät taulukosta 4 ensimmäiseltä riviltä ja asukaskohtaiset kustannukset HYKS:n toimialueen hinnoilla toiselta riviltä. Kun näitä vertaillaan myös graafisessa muodossa (kuva 8) voidaan havaita, että asukaskohtaisetkin hinnat vaihtelevat suuresti sairaanhoitoalueiden välillä.

Kustannus (euroa/asukas)					
	Hyvinkään sha	Lohjan sha	Länsi- Uudenmaan sha	Porvoon sha	HYKS:n toimialue
Omat hinnat	293,420	377,937	401,814	319,233	349,866
HYKS:n toimialueen hinnat	366,129	430,630	461,840	390,990	349,866

Taulukko 4. HUS:n asukaskohtaiset kustannukset omilla ja HYKS:n toimialueen hinnoilla vuonna 2002 (euroa/asukas)

Hintojen erot ovat suuruudeltaan noin 52 miljoonasta eurosta (Lohjan sairaanhoitoalue) aina 73 miljoonaan euroon (Hyvinkään sairaanhoitoalue) asti. Asukaskohtaisista eroista huomaa selkeästi kuinka paljon kalliimpaa sairaanhoito on HYKS:n toimialueella kuin muualla HUS:n alueella. Jos tämä vertailu tehtäisiin koko maan sairaanhoitoalueiden välillä, saattaisivat erot olla vieläkin suuremmat. Osittain juuri näistä eroista johtuen on tiedotusvälineissä ollut keskustelua HUS:n kustannusrakenteesta ja sen mahdollisesta kalleudesta verrattuna muihin Suomen sairaanhoitopiireihin.



Kuva 8. HUS:n asukaskohtaiset kustannukset omilla ja HYKS:n toimialueen hinnoilla vuonna 2002

5.2.2 Koalitioiden kustannukset

Tuottamalla sairaanhoidonpalvelut yhdessä toisten sairaanhoitoalueiden kanssa saattavat osapuolet saada aikaan huomattaviakin säästöjä sairaanhoidon kustannuksissa. Koalitioiden säästöjen määriä estimoitiiin antamalla niille eri prosenttilukuja sen mukaisesti kuinka paljon koalition jäsenten yhteistyön arvioitiin aiheuttavan jäsenille kustannussäästöjä suhteessa siihen, paljonko jäsenet olisivat maksaneet yhteensä toimiessaan erillään toisistaan. Arvioitaessa eri koalitioiden kustannussäästöjen prosenttimääriä tutkielmassa käytettiin säästöjen aiheuttajina populaation kokoa, maantieteellistä sijaintia sekä sairaaloiden lukumäärää.

HYKS:n toimialue on populaatioltaan alueista suurin, sen maantieteellinen sijainti on keskeinen suhteessa muihin alueisiin ja sen alueella sijaitsee myös valtaosa piirin sairaaloista, joten koalitiot, joissa HYKS on mukana, säästävät suhteessa enemmän kuin ne koalitiot, joissa se ei ole mukana. Koalitioiden säästöjen määriksi arvioitiin 0, 5, 10 tai 15 prosenttia (Taulukko X). Kun jokin sairaanhoitoalue toimii yksin, se ei saavuta säästöjä ollenkaan ja kun kaikki viisi osapuolta ovat mukana koalitiossa, ovat sen säästöt yhteensä 15 prosenttia.

Taulukossa 5 Y = Hyvinkään sairaanhoitoalue, L = Lohjan sairaanhoitoalue, U = Länsi-Uudenmaan sairaanhoitoalue, P = Porvoon sairaanhoitoalue ja H = HYKS:n toimialue.

Koalitio	Säästöprosentti	Koalitio	Säästöprosentti	Koalitio	Säästöprosentti
Y	0	LH	5	YUP	5
L	0	UP	0	YLH	15
U	0	UH	5	YLP	10
P	0	PH	5	YLU	10
H	0	UPH	10	LUPH	10
YL	5	LPH	5	YUPH	15
YU	0	LUH	10	YLPH	15
YP	5	LUP	5	YLUH	15
YH	10	YPH	15	YLUP	10
LU	5	YUH	10	YLUPH	15
LP	0				

Taulukko 5. Koalitioiden estimoidut säästöprosentit

Projektin kokonaiskustannuksina käytettiin nykyistä kustannustasoa 15 prosenttia alempia kustannuksia tilanteessa, jossa kaikki viisi aluetta toimivat yhdessä. Tämän estimoitiiin olevan se säästön määrä, joka saadaan suurtuotannon etujen ansiosta kun kaikki alueet tekevät yhteistyötä.

Kustannusten summa oli vuonna 2002 yhteensä 487,74 miljoonaa euroa, josta 15 prosentin säästön vähentämisen jälkeen jäljelle jää 414,58 miljoonaa euroa. Suurtuotannon etujen realisoiduttua estimoidaan tämän olevan HUS:n kustannusten summa.

Koska HYKS:n toimialue on ainoa HUS:n alueista, joka kykenee itse tuottamaan kaikki tarvitsemansa sairaanhoidonpalvelut, joutuvat muut alueet ostamaan osan palveluistaan siltä. Hyvinkään alue osti vuonna 2002 alueensa ulkopuolelta noin 21 prosenttia sairaanhoidon palveluistaan, Lohjan alue 28,4 prosenttia, Länsi-Uudenmaan alue 39,4 prosenttia ja Porvoon alue 29,6 prosenttia.

HYKS:n toimialueen kustannukset sen toimiessa yksin ovat sen maksamat kustannukset vuonna 2002 eli 361,55 miljoonaa euroa. Muiden sellaisten koalitioiden, joissa on vain yksi osapuoli kustannukset saadaan laskettua lisäämällä alueen vuonna 2002 ulkopuolelta ostamien palveluiden hintoihin 15 prosenttia. Eli esimerkiksi Hyvinkään sairaanhoitoalue maksaa alueensa sairaanhoidosta (miljoonaa euroa): $48,43 + 48,43 \cdot 0,15 \cdot 0,21$ eli noin 49,96 miljoonaa euroa, jos se päättää toimia yksin.

Koalitioiden, joissa on jäseniä enemmän kuin yksi, kustannukset saadaan seuraavalla tavalla: Lasketaan yhteen koalition jäsenten maksamat kustannukset vuonna 2002 ja jos koalitiossa ei ole HYKS:n toimialuetta, sen kustannuksiin lisätään jäsenten HYKS:n toimialueelta ostamien palveluiden kustannus lisättynä 15 prosentilla. Koalition kustannuksista vähennetään lopuksi estimoitu säästöjen määrä (taulukko 5). Esimerkiksi koalition, jonka muodostavat Hyvinkään ja Lohjan sairaanhoitoalueet, kustannukset lasketaan seuraavasti (miljoonaa euroa): $(48,43 + 29,39) + 0,15 \cdot (0,21 \cdot 48,43 + 0,28 \cdot 29,39) = 80,58$. Tästä vähennetään säästöt, jotka tässä koalitiossa ”YL” ovat viisi prosenttia koalition kokonaiskustannuksista, eli koalition lopullisiksi kustannuksiksi saadaan $80,58 \cdot 0,95 = 76,6$ miljoonaa euroa. Koalitioiden kustannukset kolmen desimaalin tarkkuudella ovat alla taulukossa 6.

Koalitio	Kustannus	Koalitio	Kustannus	Koalitio	Kustannus
Y	49,956	LH	371,393	YUP	95,722
L	30,642	UP	50,804	YLH	373,464
U	20,662	UH	362,007	YLP	99,666
P	30,141	PH	370,889	YLU	91,134
H	361,550	UPH	368,928	LUPH	395,379
YL	76,568	LPH	398,810	YUPH	389,597
YU	70,618	LUH	369,405	YLPH	397,995
YP	76,093	LUP	77,373	YLUH	390,048
YH	368,982	YPH	373,014	YLUP	118,262
LU	48,739	YUH	386,541	YLUPH	414,579
LP	60,783				

Taulukko 6. Koalitioiden kokonaiskustannukset (miljoonaa euroa/vuosi)

5.3 Allokaatiomenetelmien tulokset

Edellä kappaleessa 5.2.2 estimoitiin, että kaikkien viiden sairaanhoitoalueen toimiessa yhdessä yhden vuoden kokonaiskustannukset ovat 414,58 miljoonaa euroa. Tulokset, kun nämä yhteiskustannukset allokoidaan seitsemällä eri menetelmällä (suhteessa populaatioon ja kysyntään, SCRB, Shapley-arvo, nucleolus, weak nucleolus sekä proportional nucleolus) ovat alla taulukossa 7. Kuvassa 9 on esitetty taulukon allokatiot graafisessa muodossa vertailun helpottamiseksi.

Allokaatiomenetelmä	Kustannus/vuosi, miljoonaa euroa				
	Hyvinkään sha	Lohjan sha	Länsi- Uudenmaan sha	Porvoon sha	HYKS:n toimialue
Suhteessa populaatioon	48,350	22,778	14,220	26,489	302,742
Suhteessa kysyntään	48,814	27,045	18,111	28,555	292,054
SCRB	28,280	26,351	17,493	25,876	316,580
Shapley-arvo	30,528	23,439	15,006	23,597	322,008
Nucleolus	31,977	27,549	18,623	27,366	309,094
Weak nucleolus	31,231	27,851	19,453	27,696	308,348
Proportional nucleolus	36,471	28,323	19,997	28,304	301,483

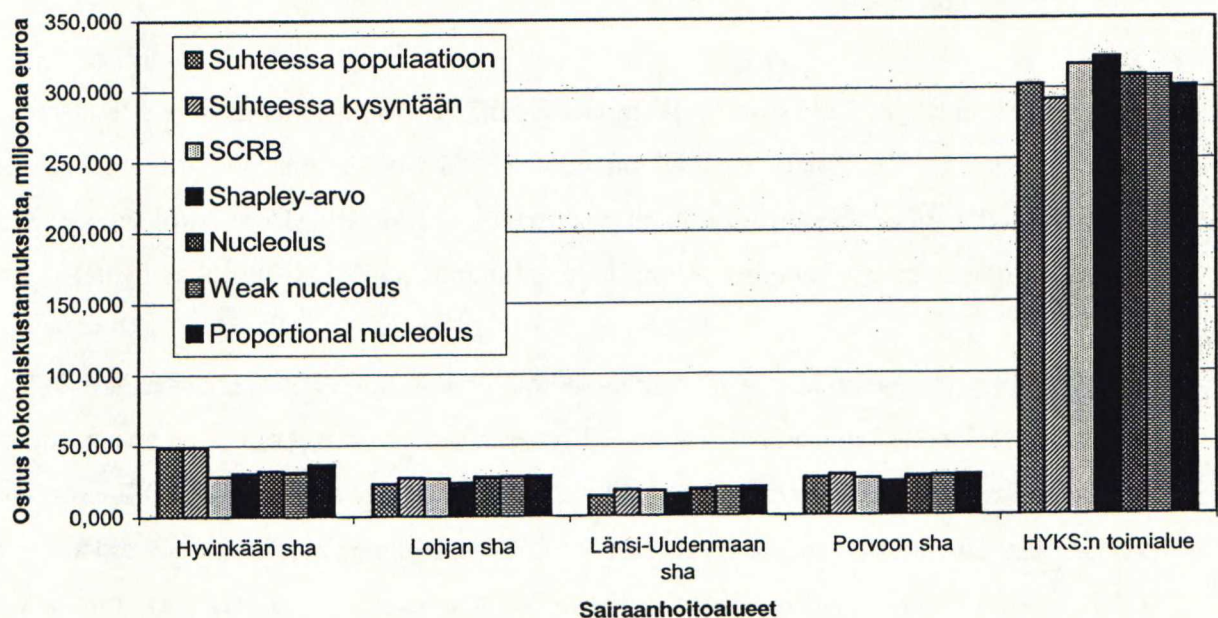
Taulukko 7. HUS:n kustannusallokaatiot seitsemällä eri menetelmällä, miljoonaa euroa/vuosi

Taulukosta ja kuvasta voi havaita, että numeeriseen arvoon suhteessa olevat allokatiomenetelmät antavat jossain määrin muista menetelmistä eroavat tulokset Hyvinkään

sairaanhoitoalueen ja HYKS:n toimialueen tapauksissa. Nykyään HUS:ssä käytössä oleva kysyntäperusteinen hinnoittelu antaa HYKS:n toimialueelle matalimmat kustannukset verrattuna muiden allokatiomenetelmien tuloksiin ja muille alueille se on kallein tai lähes kallein vaihtoehto. Tästä voidaan päätellä, että tämä menetelmä ei ole muille HUS:n alueille, lukuun ottamatta HYKS:n toimialuetta, kannattava vaihtoehto.

Shapley -arvo antaa kaikista seitsemästä menetelmästä Lohjan, Länsi-Uudenmaan sekä Porvoon sairaanhoitoalueille pienimmät kustannukset ja Hyvinkäälle toiseksi pienimmät, vain SCRB -menetelmä antaa Hyvinkäälle hieman pienemmät kustannukset. Sen sijaan HYKS:n toimialueelle Shapley -arvo antaa suurimmat kustannukset verrattuna muiden kuuden menetelmän antamiin tuloksiin.

Coreen perustuvat nucleolus -menetelmät antavat toisiinsa verrattuna suhteellisen saman suuruisia allokatioita, ainoa merkittävä ero on proportional nucleolus -menetelmän antamassa allokatiossa, jossa HYKS:n toimialue saa hieman pienemmät kustannukset ja Hyvinkää hieman suuremmat muihin core -menetelmiin verrattuna. Vaikka osa eroista eri allokatiomenetelmien antamissa kustannuksissa vaikuttaa pieniltä, saattavat ne silti olla varsinkin pienemmille sairaanhoitoalueille suuria ja vaikuttaa ratkaisevasti niiden päätöksentekoon.



Kuva 9. Sairaanhoitoalueiden osuudet kokonaiskustannuksista allokoituna seitsemällä eri menetelmällä, miljoonaa euroa/vuosi

Kun yhteiskustannukset jaetaan suhteessa kysynnän tai populaation määrään HYKS:n toimialueen kustannukset ovat noin 16-19 prosenttia vähemmän säästöjen realisoitumisen jälkeisistä kokonaiskustannuksista kuin mitä ne ovat nyt, ennen säästöjen realisoitumista. Sen sijaan näillä menetelmillä allokoitaessa esimerkiksi Hyvinkään kustannukset laskevat vain noin kaksi tai kolme prosenttia. Suhteelliset allokaatiomenetelmät antavatkin selkeästi korkeammat kustannukset Hyvinkään sairaanhoitopiirille verrattuna muiden menetelmien antamiin tuloksiin. Lisäksi menetelmien väliset erot ovat näissä allokaatioissa suurimmat.

Taulukossa 8 on laskettu kuinka monta prosenttia alueiden kustannukset ovat laskeneet verrattuna toimimiseen yksin, kun allokaatio tehdään suhteessa populaatioon tai kysyntään. Keskimääräinen kustannusten lasku populaation määrään suhteessa olevassa allokaatiossa on noin 18 prosenttia ja kysynnän määrään suhteessa olevassa allokaatiossa noin 10 prosenttia.

	Hyvinkään sha	Lohjan sha	Länsi- Uudenmaan sha	Porvoon sha	HYKS:n toimialue
Suhteessa populaatioon	3,2	25,7	31,2	12,1	16,3
Suhteessa kysyntään	2,3	11,7	12,3	5,3	19,2

Taulukko 8. HUS:n alueiden kustannusten prosentuaalinen lasku verrattuna yksintoimimiseen allokoitaessa numeeriseen arvoon suhteessa olevilla menetelmillä

Kun kustannukset allokoidaan SCRB -menetelmällä Hyvinkään kustannukset laskevat noin 43,4 prosenttia ja muiden alueiden säästö on noin 12 - 15 prosenttia. Voi olla vaikeaa perustella muille alueille miksi säästöt jakautuvat näin epätasa-arvoisesti. Tämä allokaatio ei välttämättä tarjoa tarvittavan suurta kannustinta muille alueille, jotta ne lähtisivät mukaan yhteisprojektiin.

Shapley-arvo -menetelmälläkin allokoitaessa koalition jäsenten kustannussäästöt ovat Hyvinkään sairaanhoitoalueelle suurimmat (noin 39 prosenttia), mutta Lohjan, Länsi-Uudenmaan ja Porvoon sairaanhoitoalueiden säästöt (22-27 prosenttia) ovat kuitenkin selkeästi lähempänä Hyvinkään alueen säästöjä kuin mitä ne SCRB -menetelmän antamassa ratkaisussa olivat. HYKS:n toimialue säästää prosentuaalisesti vähiten (noin 11 prosenttia), mutta koska sen kustannukset ovat suurimmat, saattaa yhdentoista prosentin eli noin 40 miljoonan euron säästö olla sille riittävä kannustin projektiin mukaan lähtemiselle.

Coreen pohjautuvien menetelmien antamien allokaatioiden kustannussäästöjen määrät eroavat suuresti eri alueiden välillä. Alla, taulukossa 9, on laskettu kuinka paljon prosentteina coreen perustuvien menetelmien allokaatiot laskevat alueiden kustannuksia alkuperäisistä. Tässäkin tapauksessa voi tuottaa vaikeuksia perustella taulukon mukaisia säästöprosentteja Lohjan, Länsi-Uudenmaan ja Porvoon sairaanhoitoalueille, sillä jako vaikuttaa epäoikeudenmukaiselta ja näin ollen nämä alueet eivät ehkä liity mukaan koalitioon. Sen sijaan HYKS:n toimialueelle saattavat 14,5-16,6 prosentin säästöt olla riittävät. Core -menetelmistä proportional nucleolus antaa pienimmät säästöprosentit kaikille muille alueille lukuun ottamatta HYKS:n toimialuetta, joka saa tällä menetelmällä suurimmat säästöt verrattuna muihin core -menetelmiin.

	Hyvinkään sha	Lohjan sha	Länsi- Uudenmaan sha	Porvoon sha	HYKS:n toimialue
Nucleolus	35,990	10,094	9,868	9,207	14,509
Weak nucleolus	37,483	9,108	5,851	8,112	14,715
Proportional nucleolus	26,994	7,568	3,218	6,095	16,614

Taulukko 9. Säästöjen määrät prosentteina core -menetelmillä verrattuna yksin toimimiseen

5.3.1 Rationaalisuus

Yksilörationaalisuudella tarkoitetaan sitä, että osapuolen ei tule maksaa enempää koalition kustannuksista kuin mitä se maksaa toimiessaan yksin. Yksilörationaalisuutta voi tutkia vertailemalla aluekohtaisia eri menetelmillä allokoituja kustannuksia taulukossa 7, niihin kustannuksiin, jotka alueet maksaisivat, jos tuottaisivat tarvitsemansa sairaanhoidon palvelut yksin. HUS:n tapauksessa kaikki kustannustenjakomenetelmät täyttävät yksilörationaalisuuden vaatimuksen eli kaikkien alueiden olisi kannattavampaa liittyä HUS:iin kuin toimia yksin.

Voidaankin päätellä HUS:n muodostamisen olleen perusteltua olettaen, että tutkielmassa estimoidut säästöt saadaan realisoitua ja säästetyt määrät näkyvät kuntien laskutuksessa alentuneina kokonaiskustannuksia. Jos säästöjä ei siirretä kuntien laskutukseen, vaan niillä esimerkiksi rahoitetaan uusia investointeja, saattaa seurauksena olla kuntien kasvavaa tyytymättömyyttä ja niiden mahdollinen eroaminen sairaanhoitopiiristä.

Ryhmärationalisuutta voidaan tutkia vertailemalla eri koalitioiden yhteiskustannuksia (taulukko 6) siihen, miten suuren summan samat jäsenet yhteensä maksavat eri menetelmillä tehdyissä kustannustenallokaatioissa. Vertailusta havaitaan, että HUS:n tapauksessa populaatioon ja kysyntään suhteessa olevat menetelmät eivät täytä ryhmärationalisuuden vaatimusta, kuten ei myöskään Shapley-arvo -menetelmä. Näillä menetelmillä tehdyissä kustannusallokaatioissa jotkut koko koalitiota pienemmät ryhmät maksaisivat vähemmän muodostamalla oman pienemmän ryhmänsä, kuin jos ne liittyisivät isoon koalitioon.

Esimerkiksi koalition, jonka muodostavat Hyvinkään, Lohjan ja Porvoon sairaanhoitoalueet, yhteiskustannukset ovat noin 99,7 miljoonaa euroa. Samat jäsenet maksavat HUS:ssä jaettaessa yhteiskustannukset esimerkiksi suhteessa kysyntään -menetelmällä yhteensä 104 miljoonaa euroa eli 4,3 miljoonaa euroa enemmän. Tässä tilanteessa näiden alueiden olisi kustannustehokkaampaa muodostaa oma koalitionsa.

Allokaatiomenetelmien laskemisessa on lähdetty siitä oletuksesta, että kunnat ja sairaanhoitopiirit voivat toimia itsenäisesti ja erota HUS:stä halutessaan. Yksittäiset kunnat voivatkin erota HUS:stä, mutta niiden tulee silloin liittyä johonkin toiseen sairaanhoitopiiriin. Ne eivät voi toimia täysin erillään muista kunnista, sillä Suomen lainsäädännössä on määrätty, että kunkin kunnan tulee kuulua johonkin 21 sairaanhoitopiiristä.

Rationalisuutta ei voi arvioida ainoastaan HUS:n lukujen pohjalta vaan huomioon tulisi ottaa myös muiden mahdollisten vaihtoehtoisten sairaanhoitopiirien kustannukset. Tällöin tulisi laskea uudestaan tämän uuden piirin kokonaiskustannuksilla mikä olisi kunnalle kannattava vaihtoehto. Niissä tapauksissa, joissa menetelmä ei täytä yksilö- tai ryhmärationalisuuden kriteeriä, allokaatiomenetelmä ei ole oikeudenmukainen kaikkia alueita kohtaan ja sairaanhoitopiirin alueiden kannattaisi tutkia muita vaihtoehtoisia allokaatiomenetelmiä.

5.3.2 Marginaalikustannukset

Koalition jäsenten tulee maksaa vähintään marginaalikustannustensa suuruinen summa koalition kustannuksista (Young ym. 1980, 8). Jäsenen marginaalikustannuksilla tarkoitetaan tässä sitä kustannusten lisäystä, joka koalitiolle aiheutuu tämän jäsenen mukaan ottamisesta. Taulukossa 10 on sairaanhoitoalueiden vaihtoehtoiskustannukset eli kustannukset, jotka se maksaisi toimiessaan yksin sekä marginaalikustannukset, jotka saadaan vähentämällä koko koalition

yhteiskustannuksista (414,6 miljoonaa euroa) summa, joka tulisi muiden jäsenten maksettavaksi ilman tätä uutta jäsentä.

	Hyvinkään sha	Lohjan sha	Länsi- Uudenmaan sha	Porvoon sha	HYKS:n toimialue
Vaihtoehtokustannus	49,956	30,642	20,662	30,141	361,550
Marginaalikustannus	19,191	24,973	16,575	24,522	296,308

Taulukko 10. Vaihtoehto- ja marginaalikustannukset (miljoonaa euroa/vuosi)

Esimerkiksi Hyvinkään marginaalikustannukset saadaan kun vähennetään summasta 414,6 koalition ”LUPH” yhteiskustannukset 395,4 (taulukko 6). Tulokseksi saadaan noin 19,2 miljoonaa euroa.

Tutkituista seitsemästä eri kustannustenallokaatiomenetelmästä yksilö- ja ryhmämarginaalikustannusten kriteereitä eivät täytä populaation ja kysynnän määrään suhteessa olevat menetelmät eikä Shapley-arvo. Kun kokonaiskustannukset jaetaan näillä kolmella menetelmällä, osa alaryhmistä maksaa yhteensä vähemmän kuin marginaalikustannustensa summan. Tällöin muut koalition jäsenet subventoivat uusia jäseniä eli maksavat osan näiden kustannuksista. Tällainen jako ei ole oikeudenmukainen eikä näitä allokaatiomenetelmiä voida suositella käytettäväksi HUS:n tapauksessa.

5.3.3 Monotonisuus

Kustannusten allokaatiomenetelmän tulee mukautua muuttuviin olosuhteisiin, sillä etenkin isoille projekteille on tyypillistä, että ennen projektin aloittamista estimoidut kokonaiskustannukset eivät ole yhtä suuret kuin toteutuneet kokonaiskustannukset. Jos kokonaiskustannukset ovat esimerkiksi viisi prosenttia suuremmat kuin ennen projektin alkua arvioitiin, tulee projektin osallistujille allokoitujen kustannusten myös nousta. Esimerkkinä voidaan mainita HUS:n vuoden 2002 menobudjetti, jonka arvioidaan ylittyvän Helsingin osalta jopa noin 14 miljoonaa euroa (Taloussanomat 11.3.2003).

Taulukossa 11 on laskettu kustannusallokaatiot tutkittavilla seitsemällä menetelmällä kolmelle eri kustannustasolle. Näistä 15 prosentin säästöjen taso on projektin estimoitu kokonaiskustannustaso ja siihen verrataan tilanteita, joissa kokonaiskustannukset joko nousevat tai laskevat viisi prosenttia.

Allokaatiomenetelmä	Säästöjen määrä	Kustannukset, miljoonaa euroa/vuosi					Kustannukset yhteensä
		Hyvinkään sha	Lohjan sha	Länsi-Uudenmaan sha	Porvoon sha	HYKS:n toimialue	
Suhteessa populaatioon	15 %	48,35	22,778	14,22	26,489	302,742	414,579
	10 %	51,194	24,117	15,057	28,048	320,55	438,966
	20 %	45,506	21,438	13,384	24,931	284,933	390,192
Suhteessa kysyntään	15 %	48,814	27,045	18,111	28,555	292,054	414,579
	10 %	51,686	28,635	19,176	30,235	309,234	438,966
	20 %	45,943	25,454	17,045	26,875	274,875	390,192
SCRB	15 %	28,28	26,351	17,493	25,876	316,58	414,58
	10 %	63,372	-32,25	-46,703	-33,026	487,572	438,965
	20 %	25,497	17,073	7,827	16,577	323,217	390,191
Shapley-arvo	15 %	30,528	23,439	15,006	23,597	322,008	414,578
	10 %	35,405	28,317	19,884	28,474	326,886	438,966
	20 %	25,651	18,562	10,129	18,72	317,131	390,193
Nucleolus	15 %	31,977	27,549	18,623	27,366	309,094	414,609
	10 %	34,502	33,898	25,5	33,447	311,62	438,967
	20 %	25,981	19,258	9,303	18,783	316,867	390,192
Weak nucleolus	15 %	31,231	27,851	19,453	27,696	308,348	414,579
	10 %	36,108	32,728	24,33	32,573	313,226	438,965
	20 %	26,354	22,974	14,576	22,818	303,471	390,193
Proportional nucleolus	15 %	36,471	28,323	19,997	28,304	301,483	414,578
	10 %	38,616	29,99	21,174	29,969	319,218	438,967
	20 %	34,326	26,657	18,821	26,639	283,749	390,192

Taulukko 11. Allokaatioiden vertailu kustannusten noustessa ja laskiessa verrattuna alkuperäiseen

Jotkut allokaatiomenetelmät jakavat kustannusten muutoksen tasan osapuolien kesken ja tällöin joku koalition pienempi osapuoli saattaa joutua maksamaan prosentuaalisesti huomattavasti

suuremman kustannusten nousun kuin mitä kustannukset kokonaisuudessaan projektissa nousevat. Esimerkiksi HUS:n tapauksessa käytettäessä Shapley-arvo -menetelmää, nousevat Länsi-Uudenmaan sairaanhoitoalueen kustannukset noin 15 miljoonasta eurosta melkein 20 miljoonaan euroon eli yli 30 prosenttia alkuperäisestä, vaikka koko projektin kustannukset nousivat vain viisi prosenttia. Myös weak nucleolus -menetelmä jakaa kustannusten muutoksen määrän tasan osapuolten välillä. Kustannusten nousun tai laskun määrä onkin ehkä oikeudenmukaisinta jakaa suhteessa niihin kustannusten määriin, jotka osallistujat ryhmään liittymisellä säästävät (Young ym. 1980, 26). Tällöin allokaatiosta ei tule kohtuutonta jollekin jäsenelle, vaikka projektin lopulliset yhteiskustannukset eroaisivatkin huomattavasti alkuperäisistä estimaateista.

Taulukosta 11 voi havaita negatiiviset arvot SCRB -menetelmän kohdalla, kun kustannukset nousevat viisi prosenttia eli säästöjen määrä on 10 prosenttia alkuperäisen 15 prosentin estimaatin sijaan. Tämä johtuu koalitioiden aikaisemmin tutkielmassa annetuista subjektiivisista säästöjen määristä. Koalition, jossa ovat kaikki viisi osapuolta mukana, säästöjen määrä on siis nyt 10 prosenttia kustannusten noustessa. Kun katsotaan niiden neljän osapuolen koalitioiden säästöprosentteja, joissa ei ole osapuolta "L", "U" tai "P", havaitaan, että niiden säästöjen arvot ovat 15 prosenttia, eli säästöt ovat suuremmat neljän osapuolen koalitiossa kuin koalitiossa, jossa ovat kaikki viisi osapuolta (toteutuneiden kokonaissäästöjen ollessa siis viisi prosenttia alhaisemmat kuin projektin alussa estimoitin). Tässä tilanteessa tulisi siis halvemmaksi muodostaa vain neljän osapuolen koalitio. Tämän kaltaisia virheitä esiintyy, koska säästöjen arvot ovat subjektiivisia. Tutkielmaa voitaisiinkin tarkentaa tutkimalla alueiden todellisia säästöprosentteja, mutta se ei ole mahdollista tämän tutkielman puitteissa, joten tässä joudutaan käyttämään aikaisemmin taulukossa 5 olleita subjektiivisia säästöprosentteja.

Vertailemalla taulukon 11 lukuja keskenään havaitaan, että SCRB ja nucleolus -menetelmät eivät ole monotonisia kustannusten allokoinnissa. Jos kustannukset nousevat viisi prosenttia, eli säästöjen määrä laskee 15 prosentista 10 prosenttiin, SCRB -menetelmän mukaisessa kustannustenjaossa osa alueista maksaa vähemmän kuin mitä ne olisivat maksaneet ennen kustannusten nousua. Lisäksi, kun säästöt nousevat viisi prosenttia eli 20 prosenttiin, SCRB -menetelmällä allokoitaessa HYKS:n toimialue maksaa yli 6,6 miljoonaa euroa enemmän kuin mitä se maksaisi jos kustannukset pysyisivät ennallaan. Samoin käy nucleolus -menetelmällä laskettaessa; HYKS:n toimialue maksaa 7,8 miljoonaa euroa enemmän kustannustason laskiessa kuin alkuperäisellä kustannustasolla.

6 ONGELMAKOHTIA JA KEHITYSEHDOTUKSET

6.1 Yhteenveto

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tarkastella oikeudenmukaista yhteiskustannusten allokatiota projektin osallistujien välillä sekä tutkia teoriaosan ja case -analyysin avulla eri kustannusallokaatiomenetelmiä, joita olisi mahdollista soveltaa Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) kuntalaskutuksessa.

Allokaation oikeudenmukaisuutta tutkittiin viiden eri kriteerin avulla. Näistä ensimmäisen, yksilörationaalisuuden kriteerin mukaan yhdenkään osanottajan ei tule maksaa yhteisprojektin kustannuksista enempää kuin mitä se maksaisi, jos se ei liittyisi koalitioon laisinkaan. Ryhmärationaalisuuden kriteeri laajentaa tämän koskemaan myös pienempiä alaryhmiä sekä niille allokoituja kustannuksia. Yksilö- ja ryhmämarginaalikustannusten kriteereiden avulla määriteltiin, että projektin osapuolen tulee maksaa yhteiskustannuksista vähintään marginaalikustannustensa suuruinen summa, eli sen määrän verran, jonka yhteisprojektin kustannukset nousevat kun tämä osapuoli otetaan mukaan koalitioon.

Viidentenä oikeudenmukaisuuden kriteerinä käytettiin kustannusten allokation monotonisuutta. Jos projektin lopulliset kokonaiskustannukset nousevat etukäteen estimoidusta, ei yhdenkään jäsenen osuus kokonaiskustannuksista tule laskea tämän seurauksena. Samoin, jos kustannukset laskevat, ei yhdenkään jäsenen osuus kustannuksista tule nousta.

Young ym. (1980) tutkimuksen pohjalta valittiin seitsemän eri allokatiomenetelmää, joita sovellettiin HUS:n kuntalaskutukseen. Nämä allokatiomenetelmät voidaan jakaa kahteen ryhmään, numeeriseen arvoon suhteessa oleviin menetelmiin sekä peliteoreettisiin menetelmiin. Numeeriseen arvoon suhteessa olevia menetelmiä käytettäessä kustannusallokatio tehdään suhteessa johonkin numeeriseen arvoon, kuten esimerkiksi populaation tai kysynnän määrän mukaan. Näiden kahden menetelmän lisäksi myös tutkielmassa käytetty SCRB -menetelmä perustuu allokatioon suhteessa johonkin numeeriseen arvoon. Peliteorian pohjalta luoduista allokatiomenetelmistä tutkielmassa käytettiin Shapley-arvoa sekä kolmea coreen perustuvaa menetelmää; least core, weak least core sekä proportional core.

HUS:iin kuuluu tällä hetkellä 32 kuntaa, joista on muodostettu viisi erillistä tulosityksikköä; Hyvinkään, Lohjan, Länsi-Uudenmaan ja Porvoon sairaanhoitoalue sekä Helsingin seudun yliopistollisen keskussairaalan (HYKS) toimialue. HUS tuloista tässä tutkielmassa käsiteltiin lähinnä kunnilta laskutettavia sairaanhoidonkuluja eli HUS:n kuntalaskutusta. Tutkimuksessa HUS:n viittä sairaanhoitoaluetta kohdeltiin itsenäisinä pelaajina, joista muodostettiin 31 erilaista koalitiota. Koalitioiden kustannukset määriteltiin estimoitujen säästöjen avulla, joiden oletettiin syntyvän osapuolten yhteistyön vaikutuksesta. Säästöjä aiheuttaa muun muassa ylimääräisen kapasiteetin eli slackin määrän vähentyminen koalition koon kasvaessa, päällekkäisyyksien poistuminen sekä suurtuotannon etujen realisoituminen.

Tutkimuksessa havaittiin, että monet tutkituista seitsemästä allokatiomenetelmästä eivät HUS:n tapauksessa täyty kaikkia oikeudenmukaisuuden kriteereitä. Näillä menetelmillä allokoidessa jotkin HUS:n alueet maksavat vähemmän kuin olisi oikeudenmukaista muita alueita kohtaan tai enemmän kuin mitä sen kuuluisi maksaa oikeudenmukaisuuden kriteereiden mukaan. Menetelmistä ainoastaan proportional nucleolus täytti kaikki tässä tutkielmassa käytetyt kriteerit ja jakoi lisäksi muuttuneet yhteiskustannukset suhteessa osapuolten kustannuksiin eikä tasan osapuolten kesken. Myös weak nucleolus täytti kaikki kriteerit, mutta se jakoi kustannusten muutoksen tasan osapuolten välillä, jolloin jaosta saattaa tulla epäoikeudenmukainen (esim. suuret kustannuserot saman suuruisten alueiden välillä) vaikka oikeudenmukaisuuden kriteerit täytyisivätkin.

6.2 Johtopäätökset

HUS:n tapauksessa näillä menetelmillä saaduista kustannusallokaatioista vain weak ja proportional nucleolus täyttävät kaikki tutkielmassa käytetyt viisi oikeudenmukaisuuden kriteeriä. Taulukosta 12 selviää mitkä kustannusten allokatiomenetelmät toteuttavat mitäkin tutkielmassa käytetyistä oikeudenmukaisuuden kriteereistä.

Oikeudenmukaisuuden kriteeri

Allokaatiomenetelmä	Yksilö- rationaalisuus	Ryhmä- rationaalisuus	Yksilömarginaali- kustannus	Ryhmämarginaali- kustannus	Monotonisuus
Suhteessa populaatioon	Täyttää				Täyttää
Suhteessa kysyntään	Täyttää				Täyttää
SCRB	Täyttää	Täyttää	Täyttää	Täyttää	
Shapley-arvo	Täyttää				Täyttää
Nucleolus	Täyttää	Täyttää	Täyttää	Täyttää	
Weak nucleolus	Täyttää	Täyttää	Täyttää	Täyttää	Täyttää
Proportional nucleolus	Täyttää	Täyttää	Täyttää	Täyttää	Täyttää

Taulukko 12. Allokaatiomenetelmien oikeudenmukaisuus

Taulukosta 12 voi havaita, että HUS:ssä nyt käytössä oleva kustannustenjakomenetelmä, eli jako suhteessa kysyntään täyttää viidestä oikeudenmukaisuuden kriteeristä vain yksilörationaalisuuden ja monotonisuuden kriteerit. Myös suhteessa populaatioon sekä Shapley-arvo –menetelmät ovat näiden kriteerien pohjalta arvioituna huonoja allokaatiomenetelmiä HUS:n tapauksessa. Sen sijaan kaikki nucleolus -menetelmät sekä SCRB kohtelevat osapuolia huomattavasti oikeudenmukaisemmin.

Sairaanhoidon palveluiden tuotannossa kustannusten arviointi etukäteen voi olla vaikeaa, sillä aina on olemassa mahdollisuus, että esimerkiksi puhkeaa jokin uusi epidemia, jonka hoitaminen on kallista tai voi tapahtua jotakin muuta vaikeasti ennustettavaa, jonka aiheuttamia kustannuksia on vaikeaa ennalta sisällyttää yhteiskustannuksiin. Lisäksi kustannukset nousevat helposti kun uusia, kalliita menetelmiä otetaan käyttöön. HUS:n johtajaylilääkäri Jaakko Karvosen mukaan yksi ongelma onkin se, että jatkuvasti tulee uusia lääkkeitä ja hoitoja, jotka ovat noin sata kertaa kalliimpia kuin vanhat. Hänen mukaansa jossain vaiheessa on päätettävä, otetaanko niitä käyttöön, jos budjetin rahamäärät koko ajan laskevat. (Helsingin Sanomat 13.9.2002)

Allokaatiomenetelmän monotonisuus on erittäin tärkeä kriteeri, sillä jos kustannusten määrä muuttuu paljon ja uusi jako ei kohtelee kaikkia alueita tasa-arvoisesti, saattaa tästä aiheutua suuria ongelmia HUS:n sisällä. Käsitellyistä seitsemästä menetelmästä SCRB ja nucleolus eivät HUS:n tapauksessa ole monotonisia eikä niitä tästä johtuen kannata ottaa käyttöön HUS:ssä, jos tulevien yhteiskustannusten suuruudesta ei voida olla aivan varmoja.

Vaikka allokaatiomenetelmä täyttäisikin kaikki viisi oikeudenmukaisuuden kriteeriä, kuten weak ja proportional nucleolus -menetelmät tekevät HUS:n tapauksessa, saattaa silti ilmetä ongelmia menetelmiä käytettäessä. Jos projektin kustannukset ovat joko pienemmät tai suuremmat kuin mitä projektin alkaessa estimoitiin, jakavat Shapley-arvo ja weak nucleolus -menetelmät kustannusten erotuksen tasan osapuolten kesken, jolloin saattaa jokin pieni osapuoli joutua maksamaan suhteessa suuremman osan kuin muut. Jakomenetelmän tulisikin jakaa kustannusten muutoksen määrä suhteessa osapuolten koalitiosta saavuttamien hyötyjen tai maksamien kustannusten määriin. Näin ollen ainoa tutkituista seitsemästä menetelmästä, joka täyttää kaikki kappaleessa 2 määritellyt viisi oikeudenmukaisuuden kriteeriä ja jonka käytössä ei tutkimuksessa tullut esille ongelmia, on proportional nucleolus -menetelmä.

HUS:ssä nykyään käytössä oleva kustannusten allokaatio noudattaa kysyntäperusteista jakomenetelmää. Kustannusten summa oli vuonna 2002 noin 73 miljoonaa euroa enemmän kuin tutkielmassa estimoitu summa säästöjen toteutumisen jälkeen on. Alueiden vuonna 2002 maksamat osuudet yhteiskustannuksista ovat taulukossa 13 ensimmäisellä rivillä. Proportional nucleolus -menetelmällä laskettu allokaatio on taulukon toisella rivillä.

Kustannusallokaatio, miljoonaa euroa/vuosi

	Hyvinkään sha	Lohjan sha	Länsi-Uudenmaan sha	Porvoon sha	HYKS:n toimialue	Summa
Jako vuonna 2002	48,43	29,39	19,51	28,86	361,55	487,74
Proportional nucleolus	36,471	28,323	19,997	28,304	301,483	414,578

Taulukko 13. Kustannusallokaatio vuonna 2002 ja säästöjen realisoitumisen jälkeen

Säästöjen määrän on siis estimoitu olevan noin 73 miljoonaa euroa, josta kun kustannukset allokoidaan proportional nucleolus -menetelmällä HYKS:n toimialue saa noin 82 prosenttia, Hyvinkään sairaanhoitoalue 12 prosenttia, Lohjan sairaanhoitoalue yhden prosentin ja Porvoon sairaanhoitoalue noin puoli prosenttia. Länsi-Uudenmaan sairaanhoitoalue joutuisi maksamaan noin puoli prosenttia estimoiduista 15 prosentin säästöistä eli sen kustannukset lisääntyvät vuoden 2002 tasosta noin puoli miljoonaa euroa.

Koska Länsi-Uudenmaa on pieni sairaanhoitoalue, jonka populaatio on alle 50 000 henkilöä ja sen alueella sijaitsee HUS:n 24 sairaalasta vain kaksi, estimoitiin sen säästöprosentteiksi hyvin pieniä arvoja. Monissa koalitiioissa Länsi-Uudenmaan sairaanhoitoalueen mukaan tuleminen koalitioon ei lisää säästöjä ollenkaan. Esimerkiksi koalitiossa ”24”, jonka muodostavat Hyvinkään, Lohjan ja Porvoon sairaanhoitoalueet, säästöt ovat 10 prosenttia ja kun Länsi-Uudenmaan sairaanhoitoalue liittyy koalitioon mukaan eli muodostuu koalitio numero ”30”, pysyvät säästöjen prosentuaaliset määrät ennallaan. Samoin käy kun koalitiosta ”28”, jossa ovat mukana kaikki muut neljä aluetta lukuun ottamatta Länsi-Uudenmaan sairaanhoitoaluetta, tulee koalitio numero ”31” Länsi-Uudenmaan liittyessä siihen mukaan. Tällöinkään säästöt eivät estimaattien mukaan muutu vaan pysyvät ennallaan 15 prosentissa.

Länsi-Uudenmaan sairaanhoitoalueen asukaskohtaisten kustannukset nousevat noin kymmenen euroa allokoitaessa säästöjen realisoitumisen jälkeiset kokonaiskustannukset proportional nucleolus –menetelmällä (taulukko 14 alla). Koska säästöprosentit on muodostettu subjektiivisten estimaattien pohjalta todellisten säästöarvojen puuttuessa, on mahdollista, että etenkin Länsi-Uudenmaan sairaanhoitopiirin asukaskohtaiset kustannukset eivät olisi todellisilla säästöprosentteilla aivan taulukon 14 allokation mukaiset.

	Kustannus (euroa/asukas/vuosi)				
	Hyvinkään sha	Lohjan sha	Länsi-Uudenmaan sha	Porvoon sha	HYKS:n toimialue
Jako vuonna 2002	293,440	377,992	401,903	319,181	349,869
Proportional nucleolus	220,980	364,269	411,936	313,032	291,743

Taulukko 14. Asukaskohtaiset kustannukset vuonna 2002 ja allokoitaessa proportional nucleolus menetelmällä säästöjen realisoitumisen jälkeen

6.3 Ongelmakohtia HUS:n kustannustenjaossa

HUS:ssä on varsin kattavasti tilastoitu hoitojaksojen määriä ja hintoja sekä aluekohtaisia eroja, mutta jotta HUS:n kustannusten allokatiota voitaisiin analysoida perusteellisesti, tulisi olla olemassa tarkat ja kattavat tiedot siitä, kuinka paljon kunnat ja sairaanhoitoalueet säästävät tehdessään toistensa kanssa yhteistyötä. Tällä hetkellä olemassa olevat tiedot säästöjen määristä ovat eri tahojen, kuten esimerkiksi kuntien johtajien, muodostamia subjektiivisia arvioita, joita käytetään muun muassa neuvotellessa kuntalaskutuksesta HUS:n päättäjien kanssa. Koska

säästöarvioita on tehty lähinnä poliittisiin tarkoituksiin, ei voida olla varmoja siitä, että arviot on tehty puolueettomasti vastaamaan todellista tilannetta. Eräs kustannusallokaation laskemisen ongelmista onkin kattavan ja puolueettoman tutkimuksen puute kuntien säästöjen osalta.

HUS:n hoitojaksojen hinnat siihen kuulumattomille kunnille olivat vuonna 2002 keskimäärin 15 prosenttia korkeammat verrattuna sen jäsenten maksamiin hintoihin. Tämä saattaa vähentää kuntien mahdollisuuksia erota HUS:stä, sillä niillä ei välttämättä ole varaa maksaa HUS:n ulkopuolisille kunnille tarkoitettuja hintoja eivätkä ne pysty itse tuottamaan kaikkia tarvitsemiaan sairaanhoidon palveluita. Tästä taas saattaa seurata tilanne, jossa kunnilla ei ole juurikaan muita vaihtoehtoja sairaanhoidon järjestämiseen kuin olla mukana HUS:ssä. Tällöin niiden päätösvalta HUS:ssä saattaa olla pieni, koska ne eivät voi käyttää sairaanhoitopiiristä eroamista uhkakeinona kuntalaskutusta käsittelevissä neuvotteluissa.

Ongelmia kustannuslaskennassa saattaa lisäksi aiheuttaa myös se, että HUS:llä on valtakunnallinen lakisääteinen monopoliasema eräissä sairaanhoidon palveluiden tuottamisessa, kuten esimerkiksi elintensiirroissa. Monopoleissa on usein mahdollista, että sen tuotannosta aiheutuvat kustannukset eivät ole yhtä suuret kuin sen tuottamista palveluista laskutetut hinnat ovat, johtuen siitä, että tuottaja voi määritellä hinnat vapaasti kilpailijoiden puuttuessa.

Lisäksi ongelmia yhteiskustannusten allokoinnissa aiheuttavat kustannuserot alueiden sisällä ja niiden välillä. Johtuen HYKS:n toimialueen erikoistehtävistä sekä muista sen erikoispiirteistä, ovat sen hoitojaksojen hinnat korkeammat kuin muualla HUS:n alueella. Näiden kustannusten allokointi jäsenkuntien kesken aiheuttaa ongelmia, sillä on perusteltua kysyä, miksi HUS:n kunnat maksavat ne kustannukset, jotka aiheutuvat HYKS:n toimialueella tapahtuvasta kokonaan sairaanhoidosta. HUS:n alueiden sisällä kustannuseroja aiheuttavat sairaaloiden erilaiset toimenkuvat, sillä tietyissä sairaaloissa hoidetaan vaikeimmat hoitojaksot, mistä johtuen näiden sairaaloiden hoitojaksojen keskimääräiset kustannukset ovat suuremmat kuin muualla HUS:n alueella.

6.4 Kehitysehdotukset

6.4.1 Kehitysehdotukset HUS:n kustannusallokaatiolle

Jotta HUS:n kustannusallokaatio olisi oikeudenmukaisempi jäsenkuntia kohtaan, tulisi HUS:n piirissä tarkoin tutkia kaikki vaihtoehtoiset allokatiomenetelmät. Allokatioita laskettaessa käytettävän datan tulee olla oikeaa ja paikkansapitävää, joka on saatu tarkkojen ja puolueettomien tutkimusten tuloksena. HUS:n kustannusallokaation ongelmien ratkaisu vaatii paljon aikaa ja kasvattaa sairaanhoitopiirin kustannuksia, mutta jotta sairaanhoitopiirin jäsenet sitoutuisivat täysin sen toimintaan, on päätösten oltava hyvin perusteltuja ja tarkkaan tutkittuja.

HUS:n monopoliasema tietyissä sairaanhoidon palveluissa (esim. elintensiirrot) on perusteltua sillä näiden palveluiden tuottamisessa tarvittava erikoisosaaminen edellyttää niiden keskittämistä valtakunnallisesti yhteen paikkaan. Osaamisen hajauttaminen eri puolille Suomea ei liene mahdollista esimerkiksi elintensiirtoja tekevien lääkäreiden vähyys vuoksi. Hinnittelun tulisi kuitenkin näissäkin palveluissa vastata kustannuksia, jotta kaikilla kunnilla olisi tasapuolisemmat mahdollisuudet niitä käyttää.

Kustannuserojen tasoittaminen HYKS:n toimialueen ja muiden Suomen alueiden välillä tekisi kustannustenallokaatiosta oikeudenmukaisemman myös valtakunnallisesti. Eräs mahdollisuus on valtiolta saatavan EVO:n kasvattaminen tasolle, joka kattaa täysin HYKS:n toimialueen erityistehtävistä aiheutuvat kustannukset. Tällöin HUS:n jäsenet maksaisivat vain oman sairaanhoitonsa aiheuttamista kustannuksista.

6.4.2 Tutkielman kehitysehdotukset

Tutkielma voitaisiin saada tarkemmaksi ja paikkansa pitävämmäksi, jos olisi mahdollista käyttää koalitioiden kustannusten laskennassa todellisia säästöprosentteja. Näitä lukuja ei tällä hetkellä ole saatavilla, joten tutkielmassa jouduttiin käyttämään subjektiivisia estimaatteja, joiden paikkansapitävyys on kyseenalainen.

Tutkimusta voitaisiin laajentaa myös ottamalla huomioon HUS:n alueen lähellä sijaitsevien sairaanhoitopiirien kustannukset, jolloin voitaisiin laskea tulisiko esimerkiksi HUS:n reunalla

sijaitseville kunnille halvemmaksi liittyä johonkin toiseen sen lähellä sijaitsevaan sairaanhoitopiiriin.

Koska NordDRG-luokitus ei ole ollut HUS:n alueella käytössä vielä kauan, sen vaatimat tilastointimenetelmät eivät välttämättä ole samanlaiset kaikissa alueen kunnissa. On siis mahdollista, että eroja kustannuksissa ja kysynnän määrissä syntyy kuntien välille tilastointieroista johtuen. Nämä erot poistunevat kun luokitusjärjestelmän käyttö rutinoituu ja yhdenmukaistuu ajan kuluessa.

Tutkielmaa voitaisiin laajentaa myös käyttämällä useampien vuosien dataa yhden vuoden aineiston sijaan, jolloin voitaisiin tarkkailla tuotannon hintojen kehitystä sekä säästöjen kertymistä eri vuosina. Voittaisiin myös tutkia HUS:n hintojen estimoitua kehitystä esimerkiksi seuraavien viiden vuoden aikana ja käyttää näitä hintoja vuoden 2002 keskimääräisien hintojen sijaan.

LÄHTEET

Baumol, William J., Fischer, Dietrich, *Superfairness : applications and theory*, Cambridge, MA : MIT Press, 1986

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä, Hallintosääntö, 1999

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä, Perussopimus, 1999

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä, Vuosikertomus 2000, F.G. Lönnberg Oy Helsinki 2001

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä, Vuosikertomus 2001, Erweko, Helsinki 2002

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymän strategiaohjelma 2002-2010, Nykypaino, 2001

Lauharanta, Jorma, Rotonen, Mikko, *NordDRG-tuotteistus, kustannuslaskenta ja suomalaiset painokertoimet*, Suomen kuntaliitto, Helsinki 1998

Leppo, Kimmo, Toivola, Matti, Laitinen, Lauri A., *Helsingin kaupungin ja Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin selvityshankkeen loppuraportti*, Sosiaali- ja Terveysministeriö, työryhmämuistioita 2003:4, 2003

Maschler M., Peleg B, Shapley L.S., *Geometric Properties of the Kernel, Nucleolus and Related Solution Concepts*, Mathematics of Operation Research, 1979

Mediggo, N. *On the nonmonotonicity of the bargaining set, the kernel, and the nucleolus of a game.* SIAM Journal of Applied Mathematics 27:355-358, 1974

Ransmeier, J.S. *The Tennessee Valley Authority. A Case Study in the Economics of Multiple Purpose Stream Planning.* Nashville, Tenn.: Vanderbilt University Press. 1942

Schmeidler D., *The Nucleolus of a Characteristic Function Game*, SIAM Journal of Applied Mathematics, 1969

Shapley, L. S., Shubik M., *Game Theory in Economics – Characteristic Function, Core and Stable Set*, Santa Monica, 1973

Young, H. Peyton, Okada, Norio, Hashimoto, Tsuyoshi, *Cost Allocation in Water Resources Development – A Case Study of Sweden*, International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) 1980

Lehtiartikkelit ja muut lähteet

Erikoissairaanhoitolaki 1.12.1989/1062

Hallituksen esitys, *Hallituksen esitys Eduskunnalle laiksi erikoissairaanhoitolain muuttamisesta*, HE 287/1992

Hallituksen esitys, *Hallituksen esitys Eduskunnalle laiksi erikoissairaanhoitolain muuttamisesta*, HE 165/1998 vp

Hallituksen esitys, *Hallituksen esitys Eduskunnalle laeiksi erikoissairaanhoitolain muuttamisesta ja Helsingin yliopistollisesta keskussairaalaan annetun lain kumoamisesta*, HE164/1998

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri, Johtamisen Tietojärjestelmä, Palvelujenseurannan tietokuutio 2002

Pajunen, Jussi, *HUS - Moniongelmainen potilas*, Taloussanomat 11.03.2003

Punkari, Juhani, Kaitokari, Paavo, *Suunnitelma sairaalalaskutuksen uudistamiseksi. Selvitysmiesten raportti*, Sosiaali- ja terveysministeriö, 30.1.2003

Rotonen Mikko, Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri, *NordDRG-potilasryhmittelyjen käyttö*, Helsinki 2000

Savolainen, Jaana, *HUS:n jono voi pidentyä ensi vuonna 10 000 potilaalla*, Helsingin Sanomat
13.9.2002

Sosiaali- ja Terveysministeriö, *Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin perustamisen mahdollistava lainmuutos vahvistettiin*. Tiedote 53/99 5.3.1999

www.vaestorekisterikeskus.fi

www.vn.fi/stm

www.hus.fi

www.kuntaliitto.fi

<http://norddrg.kuntaliitto.fi>

Haastattelut

Finnilä, Jari, Talousarviopäällikkö, Helsingin Ja Uudenmaan Sairaanhoitopiiri, Helsinki,
20.02.2003

Rotonen, Mikko, Kehittämispäällikkö, Helsingin ja Uudenmaan Sairaanhoitopiiri, Helsinki, 05.03.
2003

LIITELUETTELO

- Liite 1. NordDRG-luokat numerojärjestyksessä
- Liite 2. Hoitojaksojen lukumäärät HUS:n alueella vuonna 2002, NordDRG-luokat 1-100

LIITE 1. NordDRG-luokat numerojärjestyksessä

Selitykset:

K = kirurginen, M = konservatiivinen

a = aikuinen > 17 vuotta, lapsi < 18 vuotta

komp = komplikaatioita tai lisäsairauksia

&=ja /=tai

001 01 K Kraniotomia, ei trauma a
 002 01 K Kraniotomia traumaan takia a
 003 01 K Kraniotomia lapsi
 004 01 K Selkäydinleikkaus
 005 01 K Kallonulk aivoverenk vaik verisuonitp
 006 01 K Karpaalitunnelioireyhtymän leik
 007 01 K Muu hermostoon liittyvä tp komp
 008 01 K Muu hermostoon liittyvä tp
 009 01 M Selkäytimen sairaus tai vamma
 010 01 M Keskushermoston kasvain komp
 011 01 M Keskushermoston kasvain
 012 01 M Etenevä keskushermoston sairaus
 013 01 M MS-tauti tai pikkuaivoataksia
 014 01 M Aivoverenkier häiriö ei isk paikall
 015 01 M Iskeeminen aivoverenkierron häiriö
 016 01 M Aivoverenkier häiriö diffuusi komp
 017 01 M Aivoverenkier häiriö diffuusi
 018 01 M Ääreis- tai aivohermon sair komp
 019 01 M Ääreis- tai aivohermon sairaus
 020 01 M Hermostoninfekt ei aivokalvontul
 021 01 M Virusaiivokalvontulehdus
 022 01 M Hypertensiivinen enkefalopatia
 023 01 M Kooma ei traumaa
 024 01 M Kohtausoire tai päänsärky a komp
 025 01 M Kohtausoire tai päänsärky a komp
 026 01 M Kohtausoire tai päänsärky lapsi
 027 01 M Traumaat tajutt/kooma> 1 t
 028 01 M Traumaat tajutt/kooma> 1 t a komp
 029 01 M Traumaat tajutt/kooma< 1 t a
 030 01 M Traumaat tajutt/kooma< 1 t lapsi
 031 01 M Aivotärähdys a komp
 032 01 M Aivotärähdys a
 033 01 M Aivotärähdys lapsi
 034 01 M Muu keskushermin häiriö komp
 035 01 M Muu keskushermin häiriö
 036 02 K Verkkokalvon leikkaukset
 037 02 K Silmämunan ja silmäkuopan leik
 038 02 K Värikalvon leikkaukset
 039 02 K Mykiön leik +/- vitrektomia
 040 02 K Muut silmäulkoiset leik silmäseud a
 041 02 K Muut silmäulkoiset leik silmäseud l
 042 02 K Muut silmänsisäiset leikkaukset
 043 02 M Silmän turpoaminen
 044 02 M Äkilliset vakavat silmän infektiosair
 045 02 M Silmän hermostolliset sairaudet
 046 02 M Muu silmäsairaus a komp
 047 02 M Muu silmäsairaus a
 048 02 M Muu silmäsairaus lapsi
 049 03 K Pään ja kaulan alueen suuri leik
 050 03 K Sylkirauhasen poisto
 051 03 K Sylkirauhasleikkaus ei poisto
 052 03 K Huuli-suulakihalkion korjaus
 053 03 K Nenänsivuont tai kartiolisäk. leik a
 054 03 K Nenänsivuont tai kartiolisäk. leik l
 055 03 K Muu vaikea KNK leikkaus
 056 03 K Rhinoplastia
 057 03 K Risaleikkaus muun tpn yhteyd a
 058 03 K Risaleikkaus muun tpn yhteyd l
 059 03 K Risaleikkaus ei muita tp a
 060 03 K Risaleikkaus ei muita tp lapsi
 061 03 K Tärykalvoputkien asennus a

062 03 K Tärykalvoputkien asennus lapsi
 063 03 K Muu vähäinen KNKn alueen tp
 064 03 M KNK pahanlaatuinen kasvain
 065 03 M Tasapainohäiriö
 066 03 M Nenäverenvuoto
 067 03 M Kurkunkannentulehdus
 068 03 M Korvatuleh/ylähengityst inf a komp
 069 03 M Korvatuleh/ylähengitystieinf a
 070 03 M Korvatuleh/ylähengitystieinf lapsi
 071 03 M Kurkunpään ja henkitorven tulehdus
 072 03 M Nenän vamma tai epämuodostuma
 073 03 M Muu KNK sairaus a
 074 03 M Muu KNK sairaus lapsi
 075 04 K Laaja rintatont muu kuin sydänleik
 076 04 K Suppea hengityselinten tp komp
 077 04 K Suppea hengityselinten tp
 078 04 M Keuhkoembolia
 079 04 M Alahengityst inf/inflammaat a komp
 080 04 M Alahengityst inf/inflammaat a
 081 04 M Alahengityst inf/inflammaat lapsi
 082 04 M Hengityselinten kasvaimet
 083 04 M Vakava rintakehän vamma komp
 084 04 M Vakava rintakehän vamma
 085 04 M Pleuraeffuusio komp
 086 04 M Pleuraeffuusio
 087 04 M Keuhkoödeema
 088 04 M Krooninen obstrukt keuhkosair
 089 04 M Pneumonia tai pleuriitti a komp
 090 04 M Pneumonia tai pleuriitti a
 091 04 M Pneumonia tai pleuriitti lapsi
 092 04 M Interstitiell keuhkosairaus komp
 093 04 M Interstitiell keuhkosairaus
 094 04 M Pneumothorax komp
 095 04 M Pneumothorax
 096 04 M Obstrukt hengityst inf/astma a komp
 097 04 M Obstrukt hengityst inf/astma a
 098 04 M Obstruktiiiv hengityst inf/astma lapsi
 099 04 M Hengityselinoire komp
 100 04 M Hengityselinoire
 101 04 M Muu hengityselinsairaus komp
 102 04 M Muu hengityselinsairaus
 103 05 K Sydämensiirto
 104 05 K Sydänlöp avosyd korjausleik&katetris
 105 05 K Sydänlöp avosyd korjausleik ei katetris
 106 05 K Sydämen ohitusleik & katetrisaatio
 107 05 K Sydämen ohitusleik ilman katetrisaatiota
 108 05 K Muu rintakehän avosydän/verisuonileik
 109 Ei käytössä
 110 05 K Vaat veris rekonst tp ei avosydän kompl
 111 05 K Vaat veris rekonstruktioleik ei avosydän
 112 05 K Perkutaan verisuoni tp ei avosydänleik
 113 05 K Suuri rja amput verenssyy ei ylä&varv
 114 05 K Yläraaja tai varvasamput verenkier syy
 115 05 K Sydäntahd asen&infarkt toim vaja shok
 116 05 K Sydäntahdist kaapeli/generaat asennus
 117 05 K Sydämen tahdist kohdist tp ei vaihto
 118 05 K Sydämen tahdistimen vaihto
 119 05 K Suonikohjuleikkaukset
 120 05 K Muu verenkiertoelinten leikkaus
 121 05 M Sydäninf&vaikea peruss pois elossa
 122 05 M Sydäninf ei vaik peruss pois elossa
 123 05 M Sydäninfarkti kuollut hoidon aikana
 124 05 M Muu verenk el sair&katet vaik peruss
 125 05 M Muu verenk el sair&katet ei vaik peruss
 126 05 M Akuutti tai subakuutti endokardiitti
 127 05 M Sydämen toim vajuus/kardiog shokki
 128 05 M Syvien laskimoiden tromboflebiitti

LIITE 1. NordDRG-luokat numerojärjestyksessä

- 129 05 M Sydänpysähdys syy tuntematon
- 130 05 M Perifeerisen verenkierron häiriö komp
- 131 05 M Perifeerisen verenkierron häiriö
- 132 05 M Ateroskleroosi komp
- 133 05 M Ateroskleroosi
- 134 05 M Hypertensio
- 135 05 M Synnyn sydän/läppävika a komp
- 136 05 M Synnyn sydän/läppävika a
- 137 05 M Synnyn sydän/läppävika lapsi
- 138 05 M Sydämen rytmi/johtumishäiriö komp
- 139 05 M Sydämen rytmi/johtumishäiriö
- 140 05 M Sydänperäinen rintakipu
- 141 05 M Pyörtyminen komp
- 142 05 M Pyörtyminen
- 143 05 M Rintakipu ei sydänperäinen
- 144 05 M Muu verenkiertoe sair komp
- 145 05 M Muu verenkiertoe sair
- 146 06 K Peräsuolen resektio komp
- 147 06 K Peräsuolen resektio
- 148 06 K Laaja ohuen/paksuns leik komp
- 149 06 K Laaja ohuen/paksuns leik
- 150 06 K Periton kiinnik irroittelu komp
- 151 06 K Periton kiinnik irroittelu
- 152 06 K Vähäinen ohut/paksusuolen tp komp
- 153 06 K Vähäinen ohut / paksusuolen tp
- 154 06 K Vatsan ruokat/pohjukaissuol tp a komp
- 155 06 K Vatsan ruokat/pohjukaissuol tp a
- 156 06 K Vatsan ruokat/pohjukaissuol tp lapsi
- 157 06 K Peräauko/suoliavanneleikkaus komp
- 158 06 K Peräauko/suoliavanneleikkaus
- 159 06 K Muu tyräleikkaus a komp
- 160 06 K Muu tyräleikkaus a
- 161 06 K Nivustaipeen tyräleik a komp
- 162 06 K Nivustaipeen tyräleik a
- 163 06 K Tyräleikkaus lapsi
- 164 06 K Komplis umpilisäk poisto komp
- 165 06 K Komplis umpilisäk poisto
- 166 06 K Ei kompl umpilisäk poisto komp
- 167 06 K Ei kompl umpilisäk poisto
- 168 03 K Suun alueen leikkaus komp
- 169 03 K Suun alueen leikkaus
- 170 06 K Muu ruuansulatuskan leik komp
- 171 06 K Muu ruuansulatuskan leik
- 172 06 M Ruuansul kan pahanl kasvain komp
- 173 06 M Ruuansulatuskan pahanl kasvain
- 174 06 M Ruuansulatuskan verenvuoto komp
- 175 06 M Ruuansulatuskan verenvuoto
- 176 06 M Vatsahaava komp primaari diag
- 177 06 M Vatsahaava komp
- 178 06 M Vatsahaava ei komp
- 179 06 M Tulehduksellinen suolistotauti
- 180 06 M Suoliston tukos komp
- 181 06 M Suoliston tuko
- 182 06 M Esofag gastroent/vast häiriö a komp
- 183 06 M Esofag gastroent/vast häiriö a
- 184 06 M Esofag gastroent/vast häiriö lapsi
- 185 03 M Hamp&suun sair ei hammashoitotp a
- 186 03 M Hamp&suun sair ei hammashoitotp lapsi
- 187 03 M Hammashoitotoimenpide
- 188 06 M Muu ruuansulatuserjestelmän sair a komp
- 189 06 M Muu ruuansulatuserjestelmän sair a
- 190 06 M Muu ruuansulatuserjestelmän sair lapsi
- 191 07 K Haiman tai maksan leik komp
- 192 07 K Haiman tai maksan leik
- 193 07 K Sappiteiden leik ei kolekystekt komp
- 194 07 K Sappiteiden leik ei kolekystektomia
- 195 07 K Sappirakon poisto&sappit tarkistus komp
- 196 07 K Sappirakon poisto&sappit tarkistus
- 197 07 K Sappirakon poisto ei sappit tarkistus komp
- 198 07 K Sappirakon poisto ei sappit tarkistusta
- 199 07 K Maksan/haim pahanl kasvain&diag tutk
- 200 07 K Maksan&haim diag tutk ei pahanl kasvain
- 201 07 K Muu maksan tai haiman alueen tp
- 202 07 M Alkoholihepatiitti tai maksakirroosi
- 203 07 M Maksan/haiman alueen pahanl kasvain
- 204 07 M Haiman sairaus ei pahanlaatuinen
- 205 07 M Muu maksan sairaus komp
- 206 07 M Muu maksan sairaus
- 207 07 M Sappiteiden sairaus komp
- 208 07 M Sappiteiden sairaus
- 209 08 K Alaraaj suuren nivelen prot/replant leik
- 210 08 K Muu lonkan/reiden leik a komp
- 211 08 K Muu lonkan/reiden leik a
- 212 08 K Muu lonkan tai reiden leikkaus lapsi
- 213 08 K Raaja-amputaat TULES sair takia
- 214 08 K Selän ja niskan leik komp
- 215 08 K Selän ja niskan leik
- 216 08 K Luubiopsia
- 217 08 K Haavarevisio/ihonsiirto TULES sair takia
- 218 08 K Säären nilkan/olkavarren leik a komp
- 219 08 K Säären nilkan/olkavarren leik a
- 220 08 K Säären nilkan/olkavarren leik lapsi
- 221 08 K Polvileikkaus komp
- 222 08 K Polvileikkaus
- 223 08 K Vaat olka/kyynärp/muu ylär leik komp
- 224 08 K Muu yläraajan (ei suuren nivelen) leik
- 225 08 K Jalkaterän leikkaus
- 226 08 K Pehmytkudosleikkaus komp
- 227 08 K Pehmytkudosleikkaus
- 228 08 K Vaat käd/peuk/nivel/rant leik komp
- 229 08 K Käden/rant (ei suuren nivelen) leik
- 230 08 K Paikal lonk leik/sis fiksatiolait pois
- 231 08 K Paikal tp/sis fiksaat lait pois(ei lonk/reisi)
- 232 08 K Artroskopia
- 233 08 K Muu TULES/sidekudostp komp
- 234 08 K Muu TULES/sidekudostp
- 235 08 M Reisiluun murtuma
- 236 08 M Lonkan/lantion murtuma
- 237 08 M Lonk/lant/reid venäh/nyrjäh/sijoilt m
- 238 08 M Osteomyeliitti
- 239 08 M Patolog murtuma/TULES/sidek malign
- 240 08 M Sidekudossairaus komp
- 241 08 M Sidekudossairaus
- 242 08 M Märkäinen niveltulehdus
- 243 08 M Selkäsairaus
- 244 08 M Luuston sairaus/artropatia komp
- 245 08 M Luuston sairaus/artropatia
- 246 08 M Artropatia etiologia tuntematon
- 247 08 M TULES/sidekudossair oireet
- 248 08 M Tendiniitti myosiitti/synoviitti
- 249 08 M TULES/sidekudossair jälkihoito
- 250 08 M Käsiv/käd/jal murt/nyr/venä/sijoiltm a komp
- 251 08 M Käsiv/käd/jal murt/nyr/venä/sijoiltm a
- 252 08 M Käsiv/käd/jal murt/nyr/venä/sijoiltm l
- 253 08 M Olkavar/alar(ei jal)murt/nyr/venä/sijoiltma
- 254 08 M Olkavar/alar(ei jal)murt/nyr/venä/sijoilt me a
- 255 08 M Olkavar/alar(ei jal)murt/nyr/venä/sijoilt me l
- 256 08 M Muu TULES tai sidekudossairaus
- 257 09 K Rintarauhasen poisto malign komp
- 258 09 K Rintarauhasen poisto malign
- 259 09 K Rintarau osittaispoisto malign komp
- 260 09 K Rintarau osittaispoisto malign
- 261 09 K Rintarauhasleikkaus benign ei biopsia
- 262 09 K Rintarauhasen biopsia/paikal ekskisia

LIITE 1. NordDRG-luokat numerojärjestyksessä

- 263 09 K Ihon revisio/siirt haav/selluliitin hoito komp
- 264 09 K Ihon revisio/siirt haav/selluliitin hoito
- 265 09 K Ihon revisio/siirto muu iho-ongelma komp
- 266 09 K Ihon revisio/siirto muu iho-ongelma
- 267 09 K Perianaalinen tai perineaalinen tp
- 268 09 K Plastiikkakirurginen toimenpide
- 269 09 K Muu ihon/ihonalaisen kud/ rintarau tp komp
- 270 09 K Muu ihon/ihonalaisen kud/ rintarau tp
- 271 09 M Ihon haavauma
- 272 09 M Vaikea ihosairaus komp
- 273 09 M Vaikea ihosairaus
- 274 09 M Rintasyöpä komp
- 275 09 M Rintasyöpä
- 276 09 M Hyvänlaat rintarauhasen sairaus
- 277 09 M Ihon/ihonal kud infekti a komp
- 278 09 M Ihon/ihonal kud infekti a
- 279 09 M Ihon/ihonal kud infekti lapsi
- 280 09 M Ihon/ihonal kud/rintarauh vamma a komp
- 281 09 M Ihon/ihonal kud/ rintarauh vamma a
- 282 09 M Ihon/ihonal kud/ rintarauh vamma l
- 283 09 M Vähäinen ihosairaus komp
- 284 09 M Vähäinen ihosairaus
- 285 10 K Raaja-amput endok/nutrit/metabol sair takia
- 286 10 K Lisämunuaisen ja aivolisäkkeen leik
- 287 10 K Ihonsiir/revisio endok/nutrit/metab sair takia
- 288 10 K Liikalihavuuden leikkaushoito
- 289 10 K Lisäkilpirauhasleikkaus
- 290 10 K Kilpirauhasleikkaus
- 291 10 K Ductus thyreoglossuksen leikkaus
- 292 10 K Muu endok/nutrit/metabol sair leik komp
- 293 10 K Muu endok/nutrit/metabol sair leik
- 294 10 M Aikuisiän diabetes > 34 v
- 295 10 M Nuoruusiän diabetes < 35 v
- 296 10 M Nutrit/homeostaasin häiriö a komp
- 297 10 M Nutrit/homeostaasin häiriö a
- 298 10 M Nutrit/homeostaasin häiriö lapsi
- 299 10 M Metabolinen sairaus
- 300 10 M Muu endokriininen sairaus komp
- 301 10 M Muu endokriininen sairaus
- 302 11 K Munuaisen siirto
- 303 11 K Munu/virtsaj/vaat virtsar leik kasvain
- 304 11 K Munu/virtsaj/vaat virtsar lk ei kasv komp
- 305 11 K Munu/virtsaj/vaat virtsar lk ei kasvain
- 306 11 K Prostatektomia komp
- 307 11 K Prostatektomia
- 308 11 K Vähäinen virtsarakon tp komp
- 309 11 K Vähäinen virtsarakon toimenp
- 310 11 K Transuretraalinen tp ei prostatekt komp
- 311 11 K Transuretraalinen tp ei prostatekt
- 312 11 K Virtsaputken leik a komp
- 313 11 K Virtsaputken leik a
- 314 11 K Virtsaputken leik lapsi
- 315 11 K Muu munuaisen tai virtsaputken tp
- 316 11 M Munuaisten toiminnanvaja
- 317 11 M Dialyysihoido
- 318 11 M Munuaisten/virtsat kasvain komp
- 319 11 M Munuaisten/virtsat kasvain
- 320 11 M Munuaisten&/virtsat infekti a komp
- 321 11 M Munuaisten&/virtsat infekti a
- 322 11 M Munuaisten&/virtsat infekti lapsi
- 323 11 M Virtsatiekivi komp
- 324 11 M Virtsatiekivi
- 325 11 M Munuais-&virtsat sair oire a komp
- 326 11 M Munuais-&virtsat sair oire a
- 327 11 M Munuais-&virtsat sair oire lapsi
- 328 11 M Virtsaputken ahtauma a komp
- 329 11 M Virtsaputken ahtauma a
- 330 11 M virtsaputken ahtauma lapsi
- 331 11 M Muu munuaisten/virtsat sair a komp
- 332 11 M Muu munuaisten/virtsat sair a
- 333 11 M Muu munuaisten/virtsat sair lapsi
- 334 12 K Vaativa miehen lantionalueen leik komp
- 335 12 K Vaativa miehen lantionalueen leik
- 336 12 K Transuretraalinen prostatektomia komp
- 337 12 K Transuretraalinen prostatektomia
- 338 12 K Kivesleikkaus pahanl sair vuoksi
- 339 12 K Kivesleikkaus ei pahanl sair a
- 340 12 K Kivesleikkaus lapsi
- 341 12 K Peniksen leik ei ympärileikkaus
- 342 12 K Ympärileikkaus aikuinen
- 343 12 K Ympärileikkaus lapsi
- 344 12 K Muu miehen lisäänt el leik pahanl sair
- 345 12 K Muu miehen lisäänt el leik ei pahanl sair
- 346 12 M Mieheen lisääntymisel pahanl sair komp
- 347 12 M Mieheen lisääntymisel pahanl sair
- 348 12 M Prostatahyperplasia komp
- 349 12 M Prostatahyperplasia
- 350 12 M Tulehdus miehen lisääntymiselim
- 351 12 M Mieheen sterilisaatio
- 352 12 M Muu miehen lisääntymisel sair
- 353 13 K Lantion tyhjen radik hysterekt&vulvekt
- 354 13 K Kohd&sivuel tp ei munas&sivuel malignkomp
- 355 13 K Kohdun&sivuel tp ei munas&sivuel malign
- 356 13 K Naisen lisääntymiselinten korjaava leik
- 357 13 K Kohdun&sivuel leik munasar/sivuel mailign
- 358 13 K Kohdun&sivuel leik benign komp
- 359 13 K Kohdun&sivuel leik benign
- 360 13 K Vulvan vaginan ja cervixin leik
- 361 13 K Laparoskooppinen sterilisaatio
- 362 13 K Endoskooppinen sterilisaatio
- 363 13 K Kaavin&konisaat/paikal sädeh malign
- 364 13 K Kaavin&konisaat/paikal sädeh benign
- 365 13 K Muu naisen lisääntymisel leik
- 366 13 M Naisen lisäänt järjest maligniteetti komp
- 367 13 M Naisen lisäänt järjest maligniteetti
- 368 13 M Naisen lisääntymisjärjestelmän infekti
- 369 13 M Kuukautisong/muu nais lisäänty jär sair
- 370 14 K Sektio komp
- 371 14 K Sektio
- 372 14 M Alatiesynnytys komp
- 373 14 M Alatiesynnytys
- 374 14 K Alatiesyn&sterilisaat/dilataat/kaavinta
- 375 14 K Alatiesyn&muu synnyt liittvä tp
- 376 14 M Synnytyksen/abortin jälk tilanne ei tp
- 377 14 K Synnytyksen/abortin jälk tp
- 378 14 M Kohdunulkoinen raskaus
- 379 14 M Uhkaava keskenmeno
- 380 14 M Abortti ilman kaavintaa
- 381 14 K Abortti ja kaavinta, kohdun poisto
- 382 14 M Keskeytynyt synnytys
- 383 14 M Muu raskaudenaik diag &/ongelma
- 384 14 M Muu raskaudenaikainen diagnoosi
- 385 15 Vastasynt kuollut/siirretty tois sairaal
- 386 15 Hyvin epäkypsä keskenmen tai RDS
- 387 15 Keskenmen muu vakava ongelma
- 388 15 Keskenmen ilman merkittäviä ongelmia
- 389 15 Täysiaik vastasyntynyt vakavia ongel
- 390 15 Vastasyntynyt muu merkittävä ongel
- 391 15 Normaali vastasyntynyt
- 392 16 K Pernan poisto a
- 393 16 K Pernan poisto lapsi
- 394 16 K Muu vereen/vertamuod elim vaikuttava tp
- 395 16 M Punasolusairaus a
- 396 16 M Punasolusairaus lapsi

LIITE 1. NordDRG-luokat numerojärjestyksessä

397 16 M Veren hyytymishäiriö
 398 16 M Retikuloendot/immuunijärjest sair komp
 399 16 M Retikuloendot/immuunijärjest sair
 400 17 K Lymfoom/leukem vaativa leikkaushoito
 401 7 K Lymfoom/kroon leukem muu leikkaush komp
 402 17 K Lymfoom/kroon leukem muu leikkaush
 403 17 M Lymfoom/krooninen leukemia komp
 404 17 M Lymfooma/krooninen leukemia
 405 17 M Akuutti leukemia ei vaativia tp lapsi
 406 17 K Myeloprs sair/erilaist kasv hoit vaat tp komp
 407 17 K Myeloprs sair/erilaist kasv hoit vaat tp
 408 17 K Myeloprs sair/erilaist kasv hoit muu leuk
 409 17 M Sädehoito
 410 17 M Kemoterapia ei akuutti leuk sivudiag
 411 17 M Maligniteetin seuranta ilman endosk
 412 17 M Maligniteetin seuranta endoskopiolla
 413 17 M Muu myeloprs sair/huon erilaist kasv komp
 414 17 M Muu myeloprs sair/huon erilaist kasv
 415 18 K Infektiosairauden leikkaus hoito
 416 18 M Sepsis a
 417 18 M Sepsis laps
 418 18 M Postoperat/posttraumaat infektio
 419 18 M Kuume syy tuntematon a komp
 420 18 M Kuume syy tuntematon a
 421 18 M Virussairaus a
 422 18 M Virussairaus/kuume syy tuntematon l
 423 18 M Muut infektiosairaudet
 424 19 K Psykkisen sair hoito leikkaustp
 425 19 M Akuutti sopeutum &psykososiaal häiriö
 426 19 M Depressiivinen neuroosi
 427 19 M Muu neuroosi ei depressiivinen
 428 19 M Persoonallis/impulssikontrollinhäiriö
 429 19 M Orgaanisperäinen psykinen häiriö
 430 19 M Psykoosi
 431 19 M Lapsen psykinen häiriö
 432 19 M Muu psykinen häiriö
 433 20 M Alkoh/huume väärink poist omalla vast
 434 20 M Alkoh/huumeriip myrk oir muk hoito komp
 435 20 M Alkoh/huumeriip myrk oir muk hoito
 436 20 M Alkoh/huumeriip kuntoutushoito
 437 20 M Alkoh/huumeriip kuntout&myrkyt oir hoito
 438 Poistettu käytöstä
 439 21 K Ihon siirto vamman hoidossa
 440 21 K Haavan revisio
 441 21 K Käden leikkaus vamman takia
 442 21 K Muu toimenpide vamman takia komp
 443 21 K Muu toimenpide vamman takia
 444 21 M Trauma a komp
 445 21 M Trauma a
 446 21 M Trauma lapsi

447 21 M Allerginen reaktio a
 448 21 M Allerginen reaktio laps
 449 21 M Myrkytys/lääk toks haittavaik a komp
 450 21 M Myrkytys/lääk toks haittavaik a
 451 21 M Myrkytys/lääk toks haittavaik lapsi
 452 21 M Hoitokomplikaatio komp
 453 21 M Hoitokomplikaatio
 454 21 M Muu vamma/myrkyt/lääk haittavaik komp
 455 21 M Muu vamma/myrkyt/lääk haittavaik
 456 22 M Palovamma siirto tois sairaalaan
 457 22 M Laaja palovamma ei ihonsiirtoa
 458 22 K Suppea palovamma ihosiirto
 459 22 K Suppea palovamma revis&ihonsiirto
 460 22 M Suppea palovamma ei toimenpit
 461 23 K Leik tp diag muu terveyspal käytön syy
 462 23 M Kuntoutus diag määrittelemätön
 463 23 M Epämäär oire diag määrittämät komp
 464 23 M Epämääräinen oire diag määrittämättä
 465 23 M Pahanlaatuisen sairauden jälkihoito
 466 23 M Hyvänlaatuisen sairauden jälkihoito
 467 23 M Muu terveydentilaan vaikuttava tekijä
 468 K Diagn sopimaton merkittävä kirurginen tp
 469 Epäspesifi päädiag ei sovi poistumissyyksi
 470 Puutteel/virheel tieto/diag puuttuu
 471 08 K Merkit alaraa nivel/molempien raaj kir tp
 472 22 K Merkittävän palovamman kirurginen hoito
 473 17 M Akuutin leukemian konservat hoito a
 474 Poistettu käytöstä
 475 04 M Hengityselinsairauden respiraattorihoito
 476 K Päädiag liittymätön eturauhasen kir hoito
 477 K Päädiag liittymätön suppea kir tp
 478 05 K Muu verenkiertoel kir hoito komp
 479 05 K Muu verenkiertoel kir hoito
 480 K Maksansiirto
 481 K Luuydinsiirto
 482 K Trakeostomia kasv/suun/kaulan alueen sair
 483 K Trakeostomia ei kasv/suun/kaulan sair
 484 24 K Kraniotomia merkittävä monivammai
 485 24 K Alaraa replant/reisil/lonk leuk monivam v
 486 24 K Muu kirur tp merkit monivammam vuok
 487 24 K Muu merkit monivam konservat hoito
 488 25 K HIV potilaan merkittävä kirur tp
 489 25 M HIV:n ja sen aiheut merkit lisäsair hoito
 490 25 M HIV:n hoito myös vähäisiä lisäsair
 491 08 K Yläraajan nivelproteesi tai replant
 492 17 M Kemoterapia sivudiag akuutti leukemia
 493 07 K Sappirakon poisto laparotomiatietä komp
 494 07 K Sappirakon poisto laparotomiatietä
 495 K Keuhkonsiirto

LIITE 2. Hoitojaksojen lukumäärät HUS:n alueella vuonna 2002, NordDRG-luokittain

NordDRG-luokka	Hyvinkään sha	Lohjan sha	Länsi-Uudenmaan sha	Porvoon sha	HYKS:n toimialue	Muut	Yhteensä
1	73	35	26	53	601	234	1022
2	25	15	7	11	177	46	281
3	9	10	1	2	61	32	115
4	8	3	4	4	66	26	111
5	4	3	5	6	43	0	61
6	228	82	56	91	700	2	1159
7	14	7	2	8	70	13	114
8	34	15	6	28	198	21	302
9	42	32	11	4	177	67	333
10	5	2	0	2	34	3	46
11	38	35	14	26	327	24	464
12	87	62	27	58	540	26	800
13	53	12	4	9	264	4	346
14	300	219	134	252	1716	55	2676
15	54	62	30	42	346	6	540
16	0	1	0	1	7	0	9
17	3	5	2	8	46	1	65
18	0	2	3	0	13	1	19
19	47	18	11	19	246	13	354
20	31	8	9	19	184	12	263
21	9	1	5	20	40	0	75
22	0	0	1	0	3	1	5
23	3	2	1	0	18	3	27
24	20	17	18	8	147	2	212
25	119	97	59	72	691	14	1052
26	128	43	42	80	673	169	1135
27	59	44	15	27	303	15	463
28	0	0	1	0	1	0	2
29	3	0	0	1	12	3	19
30	1	2	0	1	17	0	21
31	3	5	1	5	7	2	23
32	20	18	14	7	105	6	170
33	29	8	11	15	116	3	182
34	11	11	3	7	102	7	141
35	470	222	52	215	1510	107	2576
36	84	35	33	53	701	209	1115
37	9	1	2	7	77	38	134
38	0	0	3	1	3	0	7
39	803	537	333	565	5154	25	7417
40	107	54	37	72	621	68	959
41	43	12	6	19	267	26	373
42	69	27	20	43	507	96	762
43	1	1	1	0	13	4	20
44	1	2	0	3	19	5	30
45	15	6	5	9	102	4	141
46	1	2	1	3	16	4	27
47	35	19	22	28	407	76	587
48	14	6	1	9	121	47	198

LIITE 2. Hoitojaksojen lukumäärät HUS:n alueella vuonna 2002, NordDRG-luokittain

49	6	3	1	1	35	4	50
50	18	13	4	13	101	2	151
51	3	1	2	2	13	0	21
52	8	3	1	3	46	168	229
53	169	75	72	67	1028	9	1420
54	51	31	17	11	127	1	238
55	103	40	22	49	565	44	823
56	139	44	25	51	759	4	1022
57	16	4	35	2	58	0	115
58	148	76	162	80	1069	3	1538
59	157	49	10	53	743	1	1013
60	217	88	7	108	1074	3	1497
61	5	1	0	3	13	0	22
62	99	66	47	63	566	1	842
63	264	101	29	80	1116	62	1652
64	42	18	12	17	242	7	338
65	51	51	47	66	503	3	721
66	20	13	11	11	160	5	220
67	0	3	0	1	16	2	22
68	11	20	5	9	39	0	84
69	60	46	31	37	381	14	569
70	130	57	60	81	483	11	822
71	28	2	10	15	7	0	62
72	35	15	11	14	309	7	391
73	78	53	27	53	446	12	669
74	27	5	26	11	159	4	232
75	17	16	6	19	189	14	261
76	7	3	2	3	52	5	72
77	39	40	15	8	215	5	322
78	52	31	13	33	257	9	395
79	18	6	3	4	72	3	106
80	24	14	6	19	167	7	237
81	8	0	5	2	12	1	28
82	130	102	76	111	1041	8	1468
83	2	1	3	1	13	2	22
84	8	6	9	12	39	2	76
85	11	4	4	4	32	0	55
86	27	6	4	20	181	2	240
87	18	33	20	17	101	8	197
88	204	81	73	134	914	14	1420
89	127	74	50	47	568	9	875
90	190	107	58	178	1149	21	1703
91	62	18	21	28	274	5	408
92	13	1	0	3	46	11	74
93	19	9	3	23	113	9	176
94	3	0	4	0	19	0	26
95	24	7	10	10	119	6	176
96	62	22	14	11	238	3	350
97	95	69	24	87	578	19	872
98	157	81	36	109	905	13	1301
99	24	16	8	11	63	1	123

LIITE 2. Hoitojaksojen lukumäärät HUS:n alueella vuonna 2002, NordDRG-luokittain

100	108	43	26	94	839	11	1121
101	10	4	4	4	29	2	53
102	23	10	4	17	79	13	146
103	0	0	0	1	1	13	15
104	1	2	0	1	6	3	13
105	28	19	8	10	171	54	290
106	6	7	5	6	37	32	93
107	81	60	32	50	446	169	838
108	15	7	8	7	97	105	239
110	19	9	17	13	136	33	227
111	7	8	5	4	47	15	86
112	132	108	65	87	961	323	1676
113	21	13	8	8	147	4	201
114	14	9	6	15	71	1	116
115	0	0	0	0	9	0	9
116	72	33	15	19	378	35	552
117	1	1	1	0	10	1	14
118	10	5	9	6	66	10	106
119	106	121	32	129	885	9	1282
120	28	17	80	15	154	23	317
121	69	41	43	20	344	26	543
122	285	152	87	187	852	61	1624
123	0	1	13	2	56	2	74
124	12	8	6	16	129	42	213
125	194	179	91	117	1365	534	2480
126	7	1	0	1	58	7	74
127	173	123	100	104	819	11	1330
128	34	35	19	26	247	2	363
129	3	2	0	2	44	0	51
130	14	17	14	12	76	4	137
131	177	104	108	128	1129	36	1682
132	76	49	15	21	212	6	379
133	127	101	36	135	603	35	1037
134	32	36	19	25	192	7	311
135	15	8	6	1	79	10	119
136	25	11	5	19	102	9	171
137	10	2	1	4	48	66	131
138	114	61	36	18	507	7	743
139	408	262	139	151	1772	42	2774
140	186	133	97	104	543	37	1100
141	12	8	6	2	36	3	67
142	41	40	20	27	228	9	365
143	56	83	36	34	504	18	731
144	25	8	5	4	80	25	147
145	45	36	8	36	292	51	468
146	14	7	2	6	74	2	105
147	8	14	4	9	71	4	110
148	66	30	18	36	367	21	538
149	47	21	17	33	325	18	461
150	11	11	0	10	44	3	79
151	2	1	0	0	5	0	8

LIITE 2. Hoitojaksojen lukumäärät HUS:n alueella vuonna 2002, NordDRG-luokittain

152	1	0	1	2	16	0	20
153	16	6	2	9	100	6	139
154	32	6	10	11	158	8	225
155	52	15	6	16	218	3	310
156	6	0	0	2	17	8	33
157	25	18	5	16	131	7	202
158	77	43	41	51	473	7	692
159	14	7	7	3	55	2	88
160	67	25	23	22	359	1	497
161	14	9	2	9	63	0	97
162	308	135	93	117	1385	5	2043
163	67	26	13	43	347	1	497
164	39	2	10	21	149	5	226
165	4	3	1	1	23	1	33
166	203	96	44	73	1170	39	1625
167	2	4	3	6	34	0	49
168	3	1	1	0	13	3	21
169	25	9	4	8	122	8	176
170	22	9	5	5	105	4	150
171	39	22	18	23	162	5	269
172	15	5	26	8	92	1	147
173	291	198	130	252	1854	28	2753
174	17	7	45	9	235	4	317
175	97	93	34	96	554	12	886
176	6	1	7	4	51	2	71
177	1	0	1	1	26	1	30
178	7	3	2	11	61	1	85
179	78	35	22	30	472	40	677
180	7	1	7	2	27	0	44
181	83	36	25	26	278	10	458
182	61	51	39	22	346	7	526
183	459	349	233	328	2691	69	4129
184	280	98	86	123	1191	29	1807
185	32	19	12	18	176	17	274
186	44	27	12	7	145	77	312
187	71	21	23	25	366	9	515
188	22	9	13	10	138	5	197
189	106	55	77	37	404	12	691
190	37	9	5	22	142	61	276
191	8	1	4	10	68	23	114
192	1	0	0	3	22	2	28
193	1	3	0	1	26	3	34
194	1	2	1	0	30	4	38
195	4	0	0	1	18	0	23
196	2	1	1	0	8	0	12
197	28	30	7	16	101	3	185
198	13	7	15	34	75	3	147
199	1	1	0	2	16	4	24
200	4	2	1	4	9	4	24
201	3	2	0	0	11	0	16
202	55	44	17	47	387	61	611

LIITE 2. Hoitojaksojen lukumäärät HUS:n alueella vuonna 2002, NordDRG-luokittain

203	104	89	33	97	905	71	1299
204	116	63	41	84	873	27	1204
205	17	8	7	10	130	248	420
206	60	35	24	30	582	154	885
207	23	6	9	11	41	2	92
208	150	67	49	87	453	98	904
209	342	137	123	271	1961	16	2850
210	91	41	51	75	710	36	1004
211	14	2	3	3	33	9	64
212	14	10	3	5	59	9	100
213	2	0	2	1	15	3	23
214	35	26	21	27	389	58	556
215	131	45	45	103	783	119	1226
216	1	1	1	2	19	5	29
217	12	6	2	14	93	24	151
218	152	83	51	90	1064	37	1477
219	38	8	4	27	204	12	293
220	33	10	2	12	146	13	216
221	22	11	7	17	178	8	243
222	401	171	212	162	2221	10	3177
223	58	44	31	30	596	9	768
224	170	53	44	50	627	5	949
225	138	66	41	68	1128	2	1443
226	52	21	17	26	286	13	415
227	177	54	63	56	647	19	1016
228	69	45	33	41	463	33	684
229	119	55	45	82	597	11	909
230	22	15	5	4	95	1	142
231	125	75	37	79	740	22	1078
232	186	47	19	49	797	5	1103
233	3	2	0	2	28	14	49
234	17	5	6	11	94	19	152
235	15	14	10	6	44	0	89
236	35	28	18	38	155	2	276
237	8	4	0	0	18	2	32
238	10	0	8	2	75	1	96
239	61	35	12	35	264	89	496
240	19	14	6	4	104	2	149
241	70	78	23	72	916	9	1168
242	16	12	4	8	62	1	103
243	173	127	87	95	833	46	1361
244	11	10	5	2	45	5	78
245	58	95	48	97	425	4	727
246	9	17	3	6	61	1	97
247	11	12	9	6	106	1	145
248	48	33	25	30	234	7	377
249	33	33	27	24	182	3	302
250	8	8	3	3	37	2	61
251	20	13	10	17	110	3	173
252	63	13	28	19	244	5	372
253	19	10	18	7	110	6	170

LIITE 2. Hoitojaksojen lukumäärät HUS:n alueella vuonna 2002, NordDRG-luokittain

254	129	80	59	64	547	13	892
255	46	9	15	18	159	4	251
256	81	27	41	28	302	46	525
257	24	3	1	10	136	3	177
258	51	33	17	35	365	3	504
259	8	4	2	6	41	0	61
260	59	44	18	34	562	4	721
261	37	9	11	15	261	2	335
262	57	23	20	28	256	0	384
263	2	2	0	0	16	0	20
264	6	4	1	12	28	3	54
265	5	1	0	2	21	4	33
266	27	8	4	9	108	5	161
267	28	12	5	9	154	1	209
268	50	22	8	15	238	23	356
269	17	11	7	8	147	3	193
270	112	35	40	58	501	9	755
271	15	3	3	11	75	0	107
272	5	4	0	1	17	0	27
273	22	14	7	21	215	1	280
274	7	1	2	2	24	0	36
275	200	67	76	186	2105	4	2638
276	6	2	3	4	54	0	69
277	29	14	12	12	152	2	221
278	117	92	51	89	854	12	1215
279	12	6	1	7	64	2	92
280	15	8	9	8	55	7	102
281	52	47	30	38	275	24	466
282	24	11	9	8	118	3	173
283	12	3	3	2	33	0	53
284	129	110	53	67	1033	30	1422
285	1	1	0	0	6	1	9
286	10	7	6	2	46	19	90
287	0	0	0	0	3	0	3
288	0	0	0	0	5	1	6
289	3	5	1	4	49	10	72
290	86	31	10	23	313	5	468
291	4	0	1	0	4	0	9
292	0	1	0	0	3	1	5
293	1	1	0	3	20	0	25
294	60	53	48	47	397	8	613
295	86	36	24	28	363	9	546
296	16	13	8	3	94	1	135
297	41	19	11	27	196	4	298
298	19	16	5	12	126	5	183
299	7	56	13	2	86	48	212
300	4	3	7	1	26	6	47
301	44	34	18	14	340	43	493
302	3	1	2	3	35	121	165
303	10	8	18	18	159	3	216
304	7	1	4	7	55	18	92

LIITE 2. Hoitojaksojen lukumäärät HUS:n alueella vuonna 2002, NordDRG-luokittain

305	14	7	10	6	100	3	140
306	3	1	0	2	18	0	24
307	9	0	1	6	46	0	62
308	6	1	2	0	16	3	28
309	142	37	26	21	461	6	693
310	2	2	3	5	47	1	60
311	57	28	48	87	347	2	569
312	3	0	0	0	14	1	18
313	12	6	2	7	73	1	101
314	1	1	2	0	6	8	18
315	22	12	10	10	119	3	176
316	31	43	23	49	295	17	458
317	41	20	11	15	476	58	621
318	8	1	10	6	28	0	53
319	78	30	92	166	520	11	897
320	30	35	30	13	224	2	334
321	158	82	82	159	1042	17	1540
322	42	19	11	25	268	7	372
323	30	19	11	28	221	106	415
324	54	31	28	59	268	11	451
325	11	3	11	10	118	1	154
326	52	27	74	68	511	3	735
327	3	2	0	3	23	1	32
328	0	0	0	1	2	0	3
329	3	1	8	10	29	1	52
330	1	0	2	0	4	0	7
331	23	7	12	20	176	32	270
332	51	26	44	63	436	30	650
333	53	18	10	27	196	188	492
334	17	1	2	3	93	1	117
335	5	1	0	0	35	0	41
336	2	5	4	12	43	0	66
337	99	55	34	46	355	0	589
338	19	10	2	22	112	0	165
339	39	19	11	13	163	2	247
340	27	13	18	18	190	7	273
341	10	4	5	2	65	11	97
342	26	8	7	16	90	1	148
343	20	15	3	15	79	1	133
344	0	1	2	2	14	0	19
345	8	3	3	6	60	1	81
346	1	2	7	9	49	0	68
347	70	38	24	134	533	4	803
348	2	2	4	4	20	0	32
349	16	2	16	21	109	0	164
350	12	11	13	12	88	3	139
351	68	20	5	25	51	0	169
352	6	2	4	6	82	10	110
353	21	19	5	7	184	18	254
354	2	0	2	1	9	0	14
355	9	7	8	4	57	3	88

LIITE 2. Hoitojaksojen lukumäärät HUS:n alueella vuonna 2002, NordDRG-luokittain

356	60	32	25	44	309	0	470
357	14	5	6	6	46	1	78
358	40	32	22	23	206	2	325
359	570	184	150	240	3193	8	4345
360	79	30	43	54	273	9	488
361	38	32	14	13	150	0	247
362	222	57	54	124	486	2	945
363	13	5	4	5	3	2	32
364	302	252	103	196	469	4	1326
365	33	5	22	21	149	7	237
366	7	2	27	3	27	1	67
367	312	190	129	198	2443	44	3316
368	23	19	9	12	143	10	216
369	74	46	30	54	383	6	593
370	272	88	53	113	1424	23	1973
371	138	53	24	57	743	12	1027
372	195	112	136	63	1204	21	1731
373	1377	593	220	698	8549	68	11505
374	47	13	17	21	231	2	331
375	1	0	0	0	8	0	9
376	20	15	4	10	113	1	163
377	20	6	1	14	58	1	100
378	44	7	6	8	174	2	241
379	112	71	19	48	304	14	568
380	35	22	38	13	341	2	451
381	378	146	81	232	2384	30	3251
382	62	15	9	3	63	1	153
383	319	111	55	135	1568	21	2209
384	99	78	40	72	782	21	1092
385	63	25	9	27	145	6	275
386	3	1	1	0	21	3	29
387	10	1	1	3	42	7	64
388	77	47	17	25	423	18	607
389	16	11	3	7	113	58	208
390	112	35	23	50	650	22	892
391	15	1	0	2	37	0	55
392	3	0	1	3	8	0	15
393	0	0	1	2	2	3	8
394	10	5	3	9	66	1	94
395	116	100	35	44	588	8	891
396	11	32	3	13	43	10	112
397	22	8	8	6	143	7	194
398	2	11	1	4	41	2	61
399	56	82	11	52	574	31	806
400	8	1	0	1	24	7	41
401	2	0	0	1	13	1	17
402	6	3	2	2	51	2	66
403	23	13	26	11	130	24	227
404	230	119	102	136	2239	94	2920
405	26	93	9	42	490	130	790
406	1	1	0	0	5	2	9

LIITE 2. Hoitojaksojen lukumäärät HUS:n alueella vuonna 2002, NordDRG-luokittain

407	0	3	1	2	6	1	13
408	5	1	1	9	16	0	32
410	0	0	16	0	0	0	16
411	0	0	0	0	4	0	4
412	1	0	0	0	4	0	5
413	7	0	2	0	12	0	21
414	21	19	10	11	140	3	204
415	26	16	8	15	198	18	281
416	71	32	26	24	366	5	524
417	5	14	4	6	96	1	126
418	55	36	17	31	228	4	371
419	8	9	1	6	38	1	63
420	28	17	10	19	237	1	312
421	13	3	5	5	53	4	83
422	41	17	11	18	122	5	214
423	42	51	19	25	311	5	453
424	3	3	0	4	25	5	40
425	14	2	1	2	26	2	47
426	4	8	7	7	57	2	85
427	6	2	2	0	11	0	21
428	5	2	1	7	30	0	45
429	66	23	19	25	476	46	655
430	5	3	2	0	30	0	40
431	53	40	15	42	709	58	917
432	15	3	3	9	65	0	95
434	5	13	3	1	94	2	118
435	30	35	9	36	382	7	499
439	7	1	0	1	14	9	32
441	6	9	4	5	39	18	81
442	16	8	4	8	138	13	187
443	4	3	4	5	55	8	79
444	2	2	1	3	11	0	19
445	6	2	6	8	32	4	58
446	0	5	2	0	17	2	26
447	2	8	7	3	31	1	52
448	2	1	2	0	21	2	28
449	24	22	3	3	123	0	175
450	76	58	35	57	538	14	778
451	20	8	3	11	150	1	193
452	22	9	6	14	105	3	159
453	49	15	13	33	217	14	341
454	1	3	0	0	12	0	16
455	11	1	1	7	53	5	78
456	0	0	2	3	1	0	6
457	1	0	0	0	2	1	4
458	5	4	0	6	38	20	73
459	1	3	0	1	12	4	21
460	21	4	3	13	93	14	148
461	17	6	7	7	131	11	179
463	8	7	10	15	95	2	137
464	23	23	19	70	612	6	753

LIITE 2. Hoitojaksojen lukumäärät HUS:n alueella vuonna 2002, NordDRG-luokittain

465	0	3	0	0	0	0	3
466	0	5	0	1	11	2	19
467	123	102	53	87	831	28	1224
468	120	74	49	63	791	123	1220
469	1	6	1	3	23	3	37
470	0	3	0	2	0	0	5
471	3	7	1	10	61	0	82
472	0	0	0	0	6	8	14
473	33	14	13	17	165	47	289
475	7	13	5	10	94	9	138
477	79	42	36	47	407	40	651
478	39	8	22	23	246	16	354
479	45	19	26	35	303	8	436
480	1	1	0	1	9	27	39
481	3	1	0	2	22	45	73
482	2	5	2	4	52	10	75
483	18	12	4	9	115	46	204
484	0	0	0	1	6	2	9
485	1	0	0	0	1	0	2
486	8	5	0	2	30	11	56
487	5	7	5	4	23	3	47
489	0	0	0	0	17	0	17
490	3	0	0	0	97	1	101
491	4	3	5	4	70	8	94
493	14	19	1	10	158	17	219
494	193	82	70	122	1164	51	1682
495	0	0	1	0	0	3	4
Yhteensä	26218	14376	9607	15367	149717	8591	223876